



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Itseilmoitettujen ahdistusoireiden yhteys matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin 9.-luokkalaisilla

Helsingin yliopisto
Kasvatustieteellinen tiedekunta
Opettajankoulutuslaitos
Luokanopettajan koulutusohjelma
Pro gradu -tutkielma
Kasvatustiede
Toukokuu 2020
Roy Pihlström

Ohjaaja: Risto Hotulainen



Tiedekunta - Fakultet - Faculty Kasvatustieteellinen		Laitos - Institution - Department Opettajankoulutuslaitos	
Tekijä - Författare - Author Roy Pihlström			
Työn nimi - Arbetets titel Itseilmoitettujen ahdistusoireiden yhteys matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin 9.-luokkalaisilla			
Title			
Oppiaine - Läroämne - Subject Kasvatustiede			
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Pro gradu -tutkielma / Risto Hotulainen		Aika - Datum - Month and year Toukokuu 2020	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 57 s
Tiivistelmä - Referat - Abstract <p>Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten 9.-luokkalaisten itseilmoittamat ahdistusoireet ovat yhteydessä heidän ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Lisäksi tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, onko sukupuolten välillä havaittavissa eroa siinä, miten itseilmoitetut ahdistusoireet ovat yhteydessä 9.-luokkalaisten ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Aikaisempaa tutkimusta ahdistusoireiden yhteydestä matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin ei tietävästi ole tehty. Ahdistuksen on kuitenkin useimmiten todettu olevan negatiivisessa yhteydessä kognitiivisiin prosesseihin ja tehtäväsuorittumiseen.</p> <p>Tämän tutkimuksen aineisto on osa laajamittaista vuosina 2011 ja 2014 kerättyä MetLoFin-pitkittäisaineistoa, jossa tutkittiin metropolialueella asuvien yläkoululaisten oppimaan oppimista, osaamista ja hyvinvointia sekä näiden välisiä yhteyksiä. Pääaineiston ensimmäinen vaihe kerättiin kouluissa syksyllä 2011 oppilaiden ollessa seitsemännellä luokalla ja toinen vaihe keväällä 2014 samoilta oppilailta, jotka olivat tällöin yhdeksännellä luokalla. Tässä tutkimuksessa käytettiin vain vuonna 2014 kerättyä aineistoa, johon kuului 5813 yhdeksännen luokan oppilasta. Ahdistusoireita mitattiin kolmella eri mittarilla, jotka mittasivat emotionaalisia vaikeuksia, akateemista painetta ja somaattisia oireita. Tutkimusaineiston analyysissä käytettiin SPSS:n (IBM SPSS Statistics) versiota 25.</p> <p>Tulokset osoittivat, että koko aineistoa tarkasteltaessa, 9.-luokkalaisten itseilmoittamista ahdistusoireista emotionaaliset vaikeudet ja akateeminen paine olivat pääasiassa negatiivisessa yhteydessä ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Koko aineistoa tarkasteltaessa somaattisten oireiden yhteys ajankäyttöön ja tuloksiin oli heikko ja ristiriitainen. Tulokset osoittivat myös, että pojilla itseilmoitetut ahdistusoireet olivat pääasiassa negatiivisessa yhteydessä heidän ajankäyttöön ja tuloksiin. Tyttöillä puolestaan itseilmoitettujen ahdistusoireiden yhteys heidän ajankäyttöön ja tuloksiin oli huomattavasti heikompi.</p>			
Avainsanat - Nyckelord Matalan panoksen arviointi, ahdistusoireet, ajankäyttö, tulokset, sukupuoli			
Keywords Low-stakes assessment, anxiety symptoms, time on task, task performance, gender			
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited Helsingin yliopiston kirjasto, keskustakampuksen kirjasto, käyttäytymistieteet / Minerva			
Muita tietoja - Övriga uppgifter - Additional information			



Tiedekunta - Fakultet - Faculty Faculty of Educational Sciences		Laitos - Institution - Department Teacher Education	
Tekijä - Författare - Author Roy Pihlström			
Työn nimi - Arbetets titel The relation between self-reported anxiety symptoms and time on task and task performance in low-stakes assessment among ninth graders			
Title			
Oppiaine - Läroämne - Subject Education			
Työn laji/ Ohjaaja - Arbetets art/Handledare - Level/Instructor Master's Thesis / Risto Hotulainen		Aika - Datum - Month and year May 2020	Sivumäärä - Sidoantal - Number of pages 57 pp.
Tiivistelmä - Referat - Abstract <p>The aim of the present study was to examine how ninth graders' self-reported anxiety symptoms are related to their time on task and task performance in low-stakes assessment. The aim of the present study was also to examine if there are gender differences in how ninth graders' self-reported anxiety symptoms are related to their time on task and task performance in low-stakes assessment. The relation between self-reported anxiety symptoms and time on task and task performance in low-stakes assessment, has presumably not been studied before. However studies show, that in most cases, anxiety correlates negatively with cognitive processes and task performance.</p> <p>The present study's data is a part of MetLoFin longitudinal data that was collected in Helsinki metropolitan area in 2011 and 2014. The study examined lower secondary school pupils' learning to learn, achievement, well-being and their relations. The first phase of the main data was collected in the fall of 2011 when the pupils were at seventh grade. The second phase of the main study was collected in the spring of 2014 from the same students, who at the time were at ninth grade. In the present study, only the data from 2014 was used which consisted of 5813 pupils from ninth grade. Anxiety symptoms were measured with three different indicators that measured emotional difficulties, academic pressure and somatic symptoms. The data was analyzed with IBM SPSS Statistics 25.</p> <p>The study showed that when examining the whole data, emotional difficulties and academic pressure correlated negatively with time on task and task performance. The relation between somatic symptoms and time on task and task performance was weak and conflicting when examining the whole data. The study also showed that with boys, the self-reported anxiety symptoms correlated negatively with time on task and task performance. With girls, the relation between self-reported anxiety symptoms and time on task and task performance in low-stakes assessment was notably weaker.</p>			
Avainsanat - Nyckelord Matalan panoksen arviointi, ahdistusoireet, ajankäyttö, tulokset, sukupuoli			
Keywords Low-stakes assessment, anxiety symptoms, time on task, task performance, gender			
Säilytyspaikka - Förvaringsställe - Where deposited City Centre Campus Library/Behavioural Sciences/Minerva			
Muita tietoja - Övriga uppgifter - Additional information			

Sisällys

1	JOHDANTO.....	1
2	MATALAN PANOKSEN ARVIOINTI.....	3
2.1	Matalan panoksen arvioinnin määrittelyä	3
2.2	Matalan panoksen arvioinnin ongelmia	4
2.3	Ajankäyttö matalan panoksen arvioinnissa	5
2.4	Sukupuolierot matalan panoksen arvioinnissa	6
3	AHDISTUS	8
3.1	Ahdistuksen määrittelyä	8
3.2	Ahdistuksen luonne ja laaja-alaisuus	9
3.3	Piirre-tilanne ahdistusteoria	10
3.4	Ahdistuksen yhteys akateemiseen suoriutumiseen	11
3.5	Ahdistus ja sukupuoli	13
3.6	Ahdistusoireita	13
4	TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TUTKIMUSKYSYMYKSET.....	15
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	16
5.1	Aineisto	16
5.2	Tutkimusjoukko, aineiston keruu ja tutkimuksen eettisyys	16
5.3	Mittarit.....	18
5.3.1	Ahdistusoireiden mittarit	18
5.3.2	Osaamisen mittarit ja ajankäyttö.....	20
5.4	Analyysi	21
6	TUTKIMUSTULOKSET JA NIIDEN TULKINTAA.....	26
6.1	Itseilmoitettujen ahdistusoireiden yhteys matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin	26
6.1.1	Itseilmoitettujen ahdistusoireiden yhteys matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön	26
6.1.2	Itseilmoitettujen ahdistusoireiden yhteys matalan panoksen osaamistehtävien tuloksiin.....	28
6.2	Sukupuolten väliset erot ahdistusoireiden yhteydessä matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin	29
6.2.1	Ahdistusoireiden mukaan oireisimpien ja oireettomimpien tyttöjen erot osaamistehtävien ajankäytössä ja tuloksissa	32

6.2.2 Ahdistusoireiden mukaan oireisimpien ja oireettomimpien poikien erot osaamistehtävien ajankäytössä ja tuloksissa	35
6.2.3 Ahdistusoireiden mukaan oireisimpien tyttöjen ja oireisimpien poikien erot osaamistehtävien ajankäytössä ja tuloksissa.....	38
7 POHDINTA.....	40
7.1 Tulosten tulkinta	40
7.1.1 Itseilmoitettujen ahdistusoireiden yhteys matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin koko aineiston tasolla	40
7.1.2 Sukupuolten väliset erot	42
7.2 Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimusehdotukset	45
7.3 Yhteenveto ja tutkimuksen tulosten käytettävyys	48
LÄHTEET	50

Taulukot

Taulukko 1. Tyttöjen ja poikien ääriryhmät ahdistusoireiden mukaan.	23
Taulukko 2. Ahdistusoireiden yhteydet osaamistehtävien ajankäyttöön ja ratkaisuprosentteihin koko aineiston tasolla	27
Taulukko 3. Emotionaalisten vaikeuksien mukaan oireettomimpien ja oireisimpien oppilaiden ajankäytön ja ratkaisuprosenttien keskiarvot ja keskihajonnat (sulkeissa).....	30
Taulukko 4. Akateemisen paineen mukaan oireettomimpien ja oireisimpien oppilaiden ajankäytön ja ratkaisuprosenttien keskiarvot ja keskihajonnat (sulkeissa)	31
Taulukko 5. Somaattisten oireiden mukaan oireettomimpien ja oireisimpien oppilaiden ajankäytön ja ratkaisuprosenttien keskiarvot ja keskihajonnat (sulkeissa)	32
Taulukko 6. Oireisimpien tyttöjen ja oireettomimpien tyttöjen erot osaamistehtävien ajankäytössä ja ratkaisuprosenteissa eri ahdistusoireiden mukaan	33
Taulukko 7. Oireisimpien poikien ja oireettomimpien poikien erot osaamistehtävien ajankäytössä ja ratkaisuprosenteissa eri ahdistusoireiden mukaan ..	36
Taulukko 8. Oireisimpien tyttöjen ja oireisimpien poikien erot osaamistehtävien ajankäytössä ja ratkaisuprosenteissa eri ahdistusoireiden mukaan	39

1 Johdanto

Oppilaiden tulevaisuuden kannalta keskeisten avaintaitojen, kuten päättely- ja ongelmanratkaisutaitojen arvioinnit, ovat lisääntyneet viimeisten vuosikymmenten aikana sekä valtakunnallisesti että kansainvälisesti. Näistä kenties tunnetuimpia ovat tasaisin väliajoin järjestettävät kansainväliset arviointitutkimukset PISA (Programme for International Student Assessment) ja TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). (Kupiainen, Vainikainen, Marjanen & Hautamäki, 2014, 627; Penk, Pöhlmann & Roppelt, 2014, 2.) Arviointitutkimuksien tulokset auttavat koulusysteemejä kartoittamaan ja vertailemaan oppilaiden yleistä kognitiivista osaamistasoa ja taitoeroja myös maan sisäisesti kuin kansainvälisestikin. Lisäksi arviointien tulokset vaikuttavat koulutusta koskevaan päätöksentekoon ja koulutus uudistuksiin. (Penk ym., 2014, 2.)

Vaikka koulutuksen arviointitutkimukset, kuten esimerkiksi PISA-tutkimus, ovat koulutuksen järjestäjien ja tutkimustiedon näkökulmasta hyvinkin merkityksellisiä, niiden tuloksilla ei ole oppilaille suoria seuraamuksia. Koulutuksen arviointitutkimukset ovatkin oppilaan näkökulmasta niin sanottuja matalan panoksen (engl. low-stakes) arviointeja. Huolimatta siitä, miten hyvin tai huonosti oppilas matalan panoksen testeissä suoriutuu, ei tuloksilla ole vaikutusta esimerkiksi oppilaan arvosanoihin tai jatkokoulutusmahdollisuuksiin. (Vainikainen & Hautamäki, 2018, 156; DeMars, Bashkov & Socha, 2013, 69.) Useissa tutkimuksissa on todettu, että olemattomien seuraamuksien takia, monet oppilaat eivät yritä parhaan kykynsä mukaan matalan panoksen testeissä (Attali, 2016, 1045-1046; Wise & DeMars, 2005, 1; Kupiainen ym., 2014, 627; Vainikainen & Hautamäki, 2018, 154). Seurauksena matalan panoksen testit eivät välttämättä tarjoa validia ja luotettavaa tietoa oppilaan todellisesta taitotasosta (Penk, Pöhlmann & Roppelt, 2014, 2). Vaikka luotettavuuteen liittyvät ongelmat on laajalti havaittu, matalan panoksen testien tuloksia tulkitaan usein ikään kuin ne kertoisivat oppilaiden todellisesta taitotasosta (Vainikainen & Hautamäki, 2018, 154-155).

2000-luvulta lähtien teknologian kehityksen myötä oppilaiden yrittämistä matalan panoksen testeissä on perinteisen itsearvioidun yrittämisen lisäksi alettu

kasvavissa määrin mittaamaan sähköisen arvioinnin ja tietokoneen lokitietojen avulla. Monet tutkijat ovatkin todenneet, että tehtäviin käytetty aika toimii validina osaamisen ja yrittämisen ennustajana matalan panoksen testeissä. (Vainikainen & Hautamäki, 2018; Kupiainen ym., 2014; Goldhammer & Naumann, 2014.) Ajankäytön mittaamista matalan panoksen testeissä perustelee myös se, että sen on todettu olevan selvästi voimakkaammin yhteydessä osaamiseen kuin perinteinen itsearvioitu yrittäminen (Vainikainen & Hautamäki, 2018). Ajankäyttöön ja osaamiseen matalan panoksen osaamistehtävissä on todettu olevan yhteydessä ainakin yksilön taitotaso, tehtävien aihealue ja tehtävien vaikeusaste (Goldhammer & Naumann, 2014, 621) sekä sinnikkyYTEEN ja motivaatioon liittyvät tekijät (Kupiainen ym., 2014; DeMars, Bashkov & Socha, 2013; Ainley, Hillman & Hidi, 2002).

Ottaen huomioon kuinka ajaton, universaali, laaja-alainen ilmiö ahdistus on, on jopa hieman yllättävää, että tutkimusta ahdistusoireiden yhteyksistä ajankäyttöön ja osaamiseen matalan panoksen testeissä ei ole tarjolla. Universaalien ja laaja-alaisen luonteensa lisäksi ahdistuksen on toistuvasti todettu olevan yhteydessä haitallisiin koulua koskeviin asenteisiin (Aydin & Tulumen, 2018, 490) sekä kognitiivisiin prosesseihin, kuten työmuistiin (Sanders, Hobbs, Stephenson, Laird & Beaton, 2017, 992-993; Eysenck & Calvo, 1992) ja tehtäväsuoriutumiseen (Ng & Lee, 2015, 141).

Tässä tutkimuksessa on tarkoitus selvittää, miten 9.-luokkalaisten itseilmoittamat ahdistusoireet ovat yhteydessä heidän ajankäyttöönsä ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Lisäksi tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, onko sukupuolten välillä havaittavissa eroa siinä, miten itseilmoitetut ahdistusoireet ovat yhteydessä 9.-luokkalaisten ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä.

2 Matalan panoksen arviointi

2.1 Matalan panoksen arvioinnin määrittelyä

Kouluissa järjestetty osaamisen arviointi on oppilaan näkökulmasta usein kahdenlaista. Arvioinnilla tai testeillä sanotaan olevan korkeat panokset (engl. high-stakes), jos arviointi vaikuttaa esimerkiksi oppilaan arvosanaan tai sisäänpääsyyn jatko-opintoihin. Toisin sanoen korkeiden panosten arvioinnilla on oppilaalle suoria seuraamuksia. (Vainikainen & Hautamäki, 2018, 156.) Arviointi, kuten koulun arviointitutkimukset ovat puolestaan oppilaan näkökulmasta useimmiten matalan panoksen (engl. low-stakes) arviointeja, sillä niillä ei ole suoria seuraamuksia oppilaan arvosanoihin tai jatko-opiskelumahdollisuuksiin. (Vainikainen & Hautamäki, 2018, 156; DeMars ym., 2013, 69). Koulutuksen järjestäjien ja tutkimustiedon näkökulmasta, matalan panoksen arvioinnit saattavat kuitenkin olla hyvinkin merkityksellisiä, sillä niillä saadaan tärkeää tietoa esimerkiksi maiden sisäisistä ja maiden välisistä tasoeroista (Vainikainen & Hautamäki, 2018, 156; Cole, Bergin & Whittaker, 2008, 611; Wise & DeMars, 2005, 1).

Jo 1990-luvulta asti tutkijat ja koulutusammattilaiset ovat olleet kasvavissa määrin kiinnostuneita koulutuksen laajemmista kognitiivisista tavoitteista, kuten päättely- ja ongelmanratkaisutaidoista. Nämä oppiainerajat ylittävät ja tulevaisuuden kannalta keskeiset avaintaidot ennustavat valmiuksia oppia uutta ja kohdata tulevaisuuden jatkuvasti muuttuvia haasteita. Usein näitä taitoja arvioidaan matalan panoksen testeillä, joista tunnettuja ovat esimerkiksi PISA (Programme for International Student Assessment) ja TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). (Kupiainen ym., 2014, 627.) Kansainvälinen ja paljon poliittistakin huomiota saanut PISA-testi, joka mittaa tulevaisuuden kannalta keskeisiä avaintaitoja, on kaikkein huomattavin ja laajin matalan panoksen arviointikokonaisuus. Vuonna 2018 PISA-testiin osallistui 600 000 noin 15-vuotiaasta oppilasta 79:stä eri maasta ja talousalueelta (OECD, 2019, 19). Matalan panoksen testit ja niiden tulokset ovatkin kiistatta suuressa roolissa kun tehdään valtakunnallista kansainvälistä koulutuksen arviointia ja vertailua, sekä koulutuksen uudistamista koskevia päätöksiä (Cole ym., 2008, 610-611).

2.2 Matalan panoksen arvioinnin ongelmia

Matalan panoksen testeihin ja etenkin niiden tulosten luotettavuuteen liittyy kuitenkin ongelmia. Useissa tutkimuksissa on todettu, että jos suorituksella ei ole henkilökohtaisia seuraamuksia tai merkitystä esimerkiksi kouluarvosanoihin, monet oppilaat eivät välttämättä yritä parhaan kykynsä mukaan (Attali, 2016, 1045-1046; Wise & DeMars, 2005, 1; Kupiainen ym., 2014, 627; Vainikainen & Hautamäki, 2018, 154). Seurauksena tehtävien perusteella muodostettu arvio ei välttämättä anna todenmukaista kuvaa oppilaan oikeasta taitotasosta. Vainikainen ja Hautamäki (2018, 154-155) toteavatkin, että vaikka matalan panoksen kokeiden arviointiharha on laajalti havaittu, se monesti sivuutetaan ja tutkimustuloksia tulkitaan ikään kuin ne kertoisivat absoluuttisista suoritustasoeroista oppilaiden välillä. Myös Kupiainen ym. (2014, 627) ovat esittäneet, että matalan panoksen testit antavat epävalidia ja epäreliaabelia tietoa esimerkiksi PISA-testeistä, koska oppilaat eivät välttämättä yritä niissä parhaan kykynsä mukaan.

Matalan panoksen arvioinnin luotettavuuden puutetta perustellaan usein motivaationaalisten tekijöiden avulla (Eklöf, Japelj Pavešić & Grønmo, 2014, 32; Wise & DeMars, 2005, 8; Cole, Bergin & Whittaker, 2008, 611). Jos kokeista ei ole oppilaalle suoria seuraamuksia tai ulkoisia palkintoja, ei hän todennäköisesti motivoitu tekemään parastaan. Kun oppilaan koemotivaatio heikkenee, myös koe-suoritus ja koetuloksen luotettavuus heikkenevät (Wise & DeMars, 2005, 8; Wise & Kong, 2005, 163). Oppilaiden omaa yrittämistä ja motivaatiota matalan panoksen testeissä arvioidaan usein erilaisilla testeihin liittyvillä yrittämisen itsearvioinneilla. Itsearvioinneissa on kuitenkin usein sama ongelma kuin itse testeillä: oppilaat eivät välttämättä raportoi omaa yrittämistä totuudenmukaisesti. Vaikka suorituksen ja itsearvioinnin välillä on usein positiivinen korrelaatio, on mahdollista ja jopa todennäköistä, että jos oppilas ei ota testaustilannetta tosissaan, ei hän myöskään vastaa itsearviointikyselylomakkeisiin totuudenmukaisesti. (Vainikainen & Hautamäki, 2018, 155.) Oppimisen arvioinnissa fokus on usein pelkissä tehtävien tai kokeiden lopputuloksissa, eikä behavioraalisia prosesseja lopputulosten taustalla oteta huomioon. Tietokonepohjaisen arvioinnin, kuten

tehtävään käytetyn ajan mittaamisen avulla, voidaan kuitenkin tarjota mielenkiintoista tietoa tehtävien lopputulosten taustalla olevista tekijöistä. (Goldhammer & Naumann, 2014, 608.)

2.3 Ajankäyttö matalan panoksen arvioinnissa

2000-luvun alkupuolelta asti matalan panoksen testejä on kasvavissa määrin suoritettu tietokoneavusteisesti. On esitetty, että tietokonepohjaisessa arvioinnissa yrittämistä tulisi itsearvioinnin lisäksi arvioida todellisella tehtäviin sitoutumisella, jota voidaan mitata tietokoneen rekisteröimän ajankäytön kautta. (Wise & Kong, 2005.) Tehtäviin käytetyn ajan on useissa tutkimuksissa todettu olevan validi osaamisen ja yrittämisen ennustaja matalan panoksen testeissä (Wise & Kong, 2005; Vainikainen & Hautamäki, 2018; Kupiainen ym., 2014). Vainikainen ja Hautamäki (2018) tutkivat ajankäytön ja itsearvioinnin yhteyttä matemaattiseen osaamiseen matalan panoksen päättelytehtävissä ja havaitsivat, että ajankäyttö oli selvästi voimakkaammin yhteydessä osaamiseen kuin esimerkiksi itsearvioitu yrittäminen. Myös Kupiainen ym. (2014) totesivat tutkimuksessaan, että ajankäyttö oli yhteydessä oppimaan oppimista mittaavan matalan panoksen testin tuloksiin.

Tässä tutkimuksessa ajankäyttö (engl. time on task) testaustilanteessa voidaan ymmärtää ajaksi, joka tarvitaan tehtävän tekemiseksi alusta loppuun kaikkine osioineen. Tarkemmin se koostuu ajasta, joka tarvitaan tehtävään tutustumiseen, tehtävässä käytettyjen materiaalien omaksumiseen, ratkaisun miettimiseen ja vastauksen antamiseen (Goldhammer & Naumann, 2014, 609).

Ajankäytön yhteyttä oppimiseen ja osaamiseen on tutkittu jo ainakin 1960-luvulta lähtien. Carrollin (1963) kehittämän ajankäyttöteorian mukaan oppiminen määrittyy oppimiseen tarvittun ajan ja oppimiseen käytetyn ajan välisen suhteen kautta. Teorian mukaan oppimiseen tarvittu aika riippuu käytettävissä olevan ajan määrästä, ohjeiden laadusta, kyvystä ymmärtää ohjeita, sekä oppilaan taitotasosta. Uudemmissa tutkimuksissa on havaittu, että myös motivaatiolla on

yhteys oppimista mittaavien matalan panoksen testien ajankäyttöön. Kupiainen ym. (2014) havaitsivat tutkimuksessaan, että heikko motivaatio ja oppimisen kannalta haitalliset asenteet (engl. detrimental attitudes) olivat yhteydessä vähäiseen ajankäyttöön oppimista mittaavissa matalan panoksen testissä. Vastaavasti hyvä motivaatio ja hallitsevuuden tunteet (engl. mastery attitudes) olivat yhteydessä suurempaan ajankäyttöön oppimista mittaavissa matalan panoksen testissä.

Psykologisesta ja taitojen arvioinnin näkökulmasta, ajankäyttöä matalan tai korkean panoksen testeissä voi tulkita kahdella tapaa. Nämä ovat ajankäytön positiivinen ja negatiivinen yhteys lopputulokseen. Kun puhutaan ajankäytön positiivisesta yhteydestä lopputulokseen, tarkoitetaan sitä, että mitä enemmän aikaa käytetään, sitä huolellisemmin tehtävät tehdään ja sitä parempi lopputulos on. Ajankäytön negatiivinen yhteys puolestaan voi olla merkki siitä, että tehtävien nopea ja sujuva ratkaisu kertoo korkeasta taitotasosta. (Goldhammer & Naumann, 2014, 608-609.) Ajankäytön tulkinta ei siis ole täysin yksioikoista ja pelkästään ajankäytön perusteella ei välttämättä voida tehdä suoria johtopäätöksiä yksilön taitotasosta ja osaamisesta. Goldhammerin ja Naumannin (2014) tutkimuksessa todettiin, että ongelmanratkaisutehtävissä, jotka vaativat kontrolloitua kognitiivista prosessointia, ajankäytöllä oli positiivinen yhteys lopputulokseen ja positiivinen yhteys kasvoi mitä vaikeampia tehtävät olivat. Lukemistehtävissä jotka vaativat enemmän rutiininomaista prosessointia, ajankäytön yhteys oli negatiivinen ja negatiivinen yhteys kasvoi mitä helpompia tehtävät olivat. Ajatus-työtä vaativissa ongelmanratkaisutehtävissä ajankäytön positiivinen yhteys väheni mitä taitavampi oppilas oli kyseessä. Puolestaan lukemistehtävissä ajankäytön negatiivinen yhteys kasvoi mitä taitavampi oppilas oli kyseessä. (Goldhammer & Naumann, 2014.)

2.4 Sukupuolierot matalan panoksen arvioinnissa

Vaikka tyttöjen ja poikien yleisessä kognitiivisessa kyvykkyydessä ei ole eroa, tytöt näyttäisivät menestyvän koulussa keskimäärin poikia paremmin sekä yleisellä tasolla että myös perinteisillä poikien vahvuusalueilla (Vainikainen & Hautamäki, 2018, 157-158). Suomessa tyttöjen parempi suoriutuminen arviointitut-

kimuksissa on havaittu jo 1990-luvulta asti (Hautamäki, Kupiainen, Marjanen, Vainikainen & Hotulainen, 2013) ja myös monissa OECD-maissa tytöt suoriutuvat poikia paremmin matalan panoksen arviointitehtävissä (OECD, 2010, 65). Tyttöjen parempaa suoriutumista on perusteltu esimerkiksi sillä, että tytöt ovat usein poikia sinnikkäämpiä sekä motivoituneempia ja tunnollisempia matalan panoksen testeissä ja tehtävissä (Borgonovi & Biecek, 2016, 135; DeMars, Bashkov & Socha, 2013, 78). Sukupuolierojen taustalla voi olla myös se, että ainakin Suomessa, pojat näyttäisivät olevan yhä vähemmän suuntautuneita koulutyöhön (Vainikainen & Hautamäki, 2018, 158). Ainley ym. (2002) havaitsivat tutkimuksessaan, että tytöillä sinnikkyys matalan panoksen lukemistehtävissä ilmeni hyvän tuloksen lisäksi siinä, että he käyttivät poikia enemmän aikaa tylsiltäkin tuntuvien tehtävien parissa. Myös Vainikainen ja Hautamäki (2018) havaitsivat tutkimuksessaan, että tyttöjen parempi suoriutuminen matalan panoksen matemaattisen ajattelun tehtävissä selittyi osittain sillä, että tytöt käyttivät tehtävissä poikia enemmän aikaa. DeMars ym. (2013) puolestaan havaitsivat tutkimuksessaan, että pojat raportoivat alhaisemmasta sinnikkyydestä matalan panoksen testeissä ja turvautuivat tyttöjä enemmän sattumanvaraiseen nopeaan arvailuun.

Esitetyn kirjallisuuden valossa osaamiserot matalan panoksen tehtävissä tyttöjen ja poikien välillä saattavatkin selittyä ajankäytön eroilla. Ajankäyttöön yhteydessä olevia tekijöitä ovat edelleen ainakin yksilön taitotaso, tehtävien aihealue ja tehtävien vaikeusaste (Goldhammer & Naumann, 2014, 621), yksilön sinnikkyys (DeMars ym., 2013; Ainley ym., 2002) sekä motivaatioon ja asenteisiin liittyvät tekijät (Kupiainen ym., 2014).

Tutkimusta siitä, miten ahdistusoireet ovat yhteydessä ajankäyttöön ja osaamiseen matalan panoksen testeissä, ei juurikaan ole tarjolla. Ahdistus on kuitenkin yksi merkittävimmistä ja laaja-alaisimmista emootioista ja suuri määrä ihmisistä kärsii epäasiallisesta sekä ylenmääräisestä ahdistuksesta (Rachman, 2004, 1). Lisäksi ahdistuksen on todettu olevan negatiivisesti yhteydessä erilaisiin kognitiivisiin prosesseihin ja tehtäväsuoriutumiseen sekä lapsilla, nuorilla että aikuisillakin (Harrison, Litvin, Lavian, Waleszonia & Miller, 2016, 26; Ng & Lee, 2015, 141).

3 Ahdistus

3.1 Ahdistuksen määrittelyä

Meillä kaikilla on jonkinlainen käsitys mitä ahdistus on ja mitä sillä tarkoitetaan yksilön arjessa. Ahdistus voidaan yleisesti mieltää epämiellyttäväksi ja mielen-sisäiseksi jännittyneisyyden tunteeksi, mutta ahdistuksen määrittelemineen tie-teellisesti ja tarkasti on haastavaa, sillä ahdistus ja sen muutkin kasvatustieteis-sä tutkittavat rinnakkaisilmiöt, ovat käsitteitä ja tieteilijöiden keksintöjä, joilla ei ole selkeää fyysistä olomuotoa (Levitt, 1980, 15). Tämä tekee ahdistuksesta käsitteenä yksiselitteisesti vaikeasti kuvattavan. Rachman (2004, 7) toteaaakin Barlowiin (2002) viitaten ettei ole olemassa universaalisti sovittua tapaa määri-tellä termi ahdistus.

Vaikka mielenkiinnolla ahdistusilmiötä kohtaan on pitkät historialliset, filosofiset ja uskonnolliset juuret, ahdistuksen tieteellinen tutkimus alkoi kasvaa ja laajeta huomattavasti vasta 1930-luvun loppupuolella (Spielberger, 1966, 5). Tutkijat ovat melko yksimielisiä siitä, että Sigmund Freud oli ensimmäinen, joka yritti se-littää ahdistusta ilmiönä psykologisen teorian kontekstissa (Spielberger, 1966, 9; Kleinknecht, 1991, 7; Rachman, 2004, 69; Crocq, 2017, 109). Kleinknechtin (1991, 7-8) mukaan Freud toi ahdistusilmiön suuren kansan tietoisuuteen popu-larisoimalla sen psykologisessa- ja populaarikirjallisuudessa. Freud väitti ahdis-tuksen olevan neuroosin eli ahdistushäiriön laaja-alainen ja erittäin tärkeä kom-ponentti. Hän erotti ahdistuksen objektiiviseen ahdistukseen ja neuroottiseen ahdistukseen. Objektiivisella ahdistuksella Freud tarkoitti pelkoreaktioita, joita ulkoisen maailman vaarat tai ennalta nähdyt havainnot onnettomuuksista herät-tävät. (Rachman, 2004, 69.) Neuroottinen ahdistus puolestaan ei ole Freudin mukaan suoranaisesti yhteydessä ulkoiseen maailmaan vaan kumpuaa mielen sisältä (Sieber, O'Neil & Tobias 1977, 15).

Freudin lisäksi lukuisat muutkin tutkijat ovat määritelleet ahdistusilmiötä. Fer-reira ja Silva (2016, 2) sanovat ahdistuksen olevan subjektiivista rauhattomuuden, jännittyneisyyden, pelon ja huolen tunnetta jotain asiaa tai tilannetta koh-

taan, jonka lopputulos on epävarma. Baloglu (1999, 4) esittää Beckiin (1972) viitaten, että ahdistus voidaan määritellä epämiellyttäväksi emotionaaliseksi reaktioksi johonkin kuvitteelliseen vaaraan, joka herättää yksilössä subjektiivisia jännityksen, pelon tai hermostuneisuuden tunteita. Headleyn ja Cambellin (2013, 50) mukaan ahdistuksen voidaan nähdä koostuvan huoleen ja murehtimiseen liittyvistä kognitioista, pelkoon liittyvistä emotioista sekä fysiologisista reaktioista.

Edellä esitetyn kirjallisuuden mukaan etenkin huolta ja murehtimista (engl. worry) sekä negatiivisia emotioita voidaan pitää ahdistuksen olennaisina komponentteina tai oireina. Lisäksi sana pelko esiintyy myös usein ahdistuksen määrittelyssä. Ahdistus eroaa kuitenkin pelosta siinä mielessä, että pelolla tarkoitetaan emotionaalista reaktiota johonkin havaittuun vaaraan, joka on tunnistettavissa, esimerkiksi myrkyllisen hämähäkin havaitseminen. Pelolla on siis jokin tietty fokus. (Rachman, 2004, 3.) Pelkotila aktivoituu kun uhka on varma ja havaittu, ahdistus voi puolestaan syntyä ilman minkään havaittavan vaaran läsnäoloa (Muris, 2007, 2).

3.2 Ahdistuksen luonne ja laaja-alaisuus

Ahdistus on yksi merkittävimmistä ja laaja-alaisimmista emotioista (Rachman, 2004, 1) ja sillä on huomattava vaikutus ihmiselämään (Levitt, 1980, 2). Ahdistusta voidaan pitää ajattomana ilmiönä (Levitt, 1980, 2) ja se vaikuttaa aina jossain määrin melkein kaikkiin ihmisen pyrkimyksiin ja tekoihin (Muhammad & Saghir, 2019, 68). Myös Helgoe ym. (2005, 9) toteavat, että kaikki ihmiset ovat kokeneet ahdistuksen epämiellyttäviä vaikutuksia jossain elämän vaiheessa. Ahdistus on myös yksi yleisimmistä henkisen terveyden ongelmista (Helgoe ym. 2005, 9) ja yli 260 miljoonaa ihmistä elää ahdistushäiriön kanssa (World Health Organization, 2017).

Ahdistusta voidaan pitää myös biologiselta pohjaltaan universaalina ilmiönä. Ahdistuksen tuottamat fysiologiset muutokset sydämenlyönneissä, verenpaineessa, adrenaliinissa, hengityksessä ja hermoston aktiivisuudessa näyttävät olevan suhteellisen muuttumattomia eri kulttuurien välillä. Eri kulttuurien ihmiset

tuottavat myös melko samanlaisia kasvon ilmeitä kohdatessaan ahdistusta tai pelkoa herättäviä tilanteita. (Horwitz, 2013, 16.)

Kleinknechtin (1991, 3) mukaan on selvää, että normaalin toimintakyvyn saavuttamiseksi tulisi löytää tasapaino ahdistuneisuuden kokemusten kanssa. Tämän tasapainon saavuttaminen, missä ahdistus olisi läsnä vain silloin kuin sitä tarvitaan, ei kuitenkaan ole helppoa. (Kleinknecht, 1991, 3-4.) Levitt (1980, 36) toteaaakin, että ahdistuksen tunteita on lähes mahdotonta välttää tietoisien ponnistelun avulla. Ongelmana onkin selittää, miksi jotkut ihmiset selviävät paremmin ahdistuneisuudestaan kuin toiset, tai miksi jotkut ihmiset ylipäättään kokevat enemmän ahdistuneisuutta kuin toiset. (Levitt, 1980, 31.) On ehdotettu, että jotkut ihmiset ovat vain luonnostaan alttiimpia ahdistukselle kuin toiset.

3.3 Piirre-tilanne ahdistusteoria

Kun sanomme, että henkilö on ahdistunut, voi sen tulkita kahdella eri tapaa. Joko hän on ahdistunut juuri kyseisellä hetkellä tai hän on luonnostaan helposti ahdistuva henkilö ja koko ajan enemmän tai vähemmän ahdistunut. (Levitt, 1980, 11). Spielbergerin (1966, 13) mukaan tutkijat Cattell ja Scheier identifioivat nämä kaksi toisistaan erillistä ahdistuspiirrettä, jotka he nimesivät tilanneahdistukseksi (engl. state anxiety) ja piirreahdistukseksi (engl. trait anxiety). Tämä teoria erottaa siis ahdistuksen joko lyhytaikaiseksi emotionaaliseksi tilaksi (state) tai suhteellisen vakaaksi persoonallisuuspiirteeksi (trait). (Ferreira & Silva, 2016, 2; Muhammad & Saghir, 2019, 69; Heinrich & Spielberger, 1982, 145). Spielbergeriä pidetään kuitenkin merkittävimpana piirre-tilanne ahdistusteorian popularisoijana (Levitt, 1980, 13) ja kyseinen teoria on laajalti hyväksytty eri tutkijoiden keskuudessa (Muhammad & Saghir, 2019, 69; Woldeab & Brothen, 2019, 3). Piirreahdistuksella tarkoitetaan suhteellisen pysyviä yksilöllisiä eroja ahdistusalttiudessa. Yksilöt, jotka omaavat korkean piirreahdistuksen saattavat mieltää myös objektiivisesti vaarattomiksi määriteltävät tilanteet uhkaaviksi ja ahdistaviksi. (Spielberger, 1972, 39). Korkean piirreahdistuksen omaavat yksilöt suoriutuvat usein matalan piirreahdistuksen omaavia yksilöitä heikommin erilaisissa testaus tilanteissa, etenkin kun tehtävät ovat vaikeita ja suoritettu stressaavissa olosuhteissa (Eysenck & Calvo, 1992, 409). On myös todettu, että

psykologisesti stressaavissa kokeellisissa olosuhteissa korkean piirreahdistuksen omaavat yksilöt kokevat helpommin voimakasta tilanneahdistusta kuin yksilöt joilla on matala piirreahdistus (Heinrich & Spielberger, 1982, 155).

Tilanneahdistus puolestaan ei ole pysyvä persoonallisuuspiirre. Tilanneahdistuksessa ahdistusreaktiot ja ahdistuksen tunteet ilmaantuvat jonkun tietyn ahdistavaksi koetun tilanteen johdosta. Tilanneahdistus voidaankin käsitteellistää lyhytaikaiseksi emotionaaliseksi tilaksi jonka intensiteettitasot vaihtelevat ja muuttuvat ajan myötä. Sitä voi myös luonnehtia subjektiiviseksi kokemukseksi sekä tietoisesti hahmotetuiksi jännityksen ja pidättäytymisen tunteiksi. Tilanneahdistuksessa autonomisen hermojärjestelmän aktivaatiotaso nousee. Ahdistuksen taso pitäisi siis olla korkea olosuhteissa, joita yksilö pitää uhkaavana riippumatta objektiivisesta vaarasta ja puolestaan matala olosuhteissa, joissa yksilö ei pidä olemassa olevaa vaaraa uhkaavana. (Spielberger, 1972, 39.)

3.4 Ahdistuksen yhteys akateemiseen suoriutumiseen

Ahdistuksen yhteyttä akateemiseen suoriutumiseen on pääasiassa tutkittu koeahdistuksen käsitteen avulla ja siihen liittyvä tutkimus on lähinnä keskittynyt tutkimaan koeahdistuksen yhteyttä korkean panoksen testeihin ja kokeisiin (katso esim. Zeidner, 1998; Von der Embse, Barterian & Segool, 2013; Sommer & Arendasy, 2015). Sen sijaan yleisen ahdistuksen ja ahdistusoireiden yhteyttä osaamiseen ja etenkin ajankäyttöön matalan panoksen testeissä, kokeissa ja osaamistehtävissä ei juurikaan ole tutkittu. Hakukoneilla suoritettu etsintä eri tietokannoista ei tuottanut yhtään aiheeseen liittyvää tieteellistä julkaisua.

Koeahdistus poikkeaa yleisestä ahdistuksesta siinä, että se on ahdistusta, joka nousee yksilön ollessa arvioinnin alaisena (Aydin, 2019, 22). Zeidnerin (1998, 18) mukaan koeahdistus viittaa yksilön taipumukseen kokea mittavaa huolta, häiritseviä ajatuksia, päänsisäistä epäjärjestystä, jännittyneisyyttä ja fysiologista kiihotusta kohdatessaan koetilanteita tai joutuessaan arvioinnin alaiseksi. Tutkimuksissa ollaan toistuvasti havaittu, että koeahdistus useimmiten heikentää koesuoritusta sekä koetuloksia, ja voimakasta koeahdistusta kokevat yksilöt

suoriutuvat kokeissa keskimäärin heikommin verrattuna matalan koeahdistuksen omaaviin yksilöihin (Von der Embse ym., 2013, 57; Aydin, 2019, 22).

Tässä tutkimuksessa ahdistuksesta puhuttaessa ei kuitenkaan voida suoranaisesti puhua koeahdistuksesta, sillä ahdistuksen mittaamisessa käytetyissä hyvinvointikyselyiden lomakkeissa ei kysytty herättävätkö itse osaamistehtävät tai testaustilanne oppilaissa ahdistuksen tunteita. Toisin sanoen oppilaiden koeahdistuksen kokemuksia ei mitattu, ainoastaan yleistä ahdistuneisuutta ja tarkemmin ahdistusoireita. Yleisesti ahdistuksesta voidaan kuitenkin todeta, että kuten koeahdistuksella, myös yleisellä ahdistuksella on todettu useimmiten olevan negatiivinen yhteys akateemiseen tehtäväsuoriutumiseen (Harrison ym., 2016, 26; Ng & Lee, 2015, 141) ja kognitiiviseen prosesseihin kuten työmuistiin (Sanders ym., 2017, 992-993; Eysenck & Calvo, 1992). Aydin (2019, 22) on todennut, että yksilöt jotka eivät ole ahdistuneita tai omaavat vain vähäistä ahdistusta, kykenevät keskittymään käsillä oleviin tehtäviin paremmin kuin voimakkaasti ahdistuneet yksilöt, joiden huomio ja keskittyminen kiinnittyy tehtävien kannalta irrelevantteihin asioihin. Seurauksena voimakkaasti ahdistuneet yksilöt usein suoriutuvat erilaista tehtävistä heikommin. Ahdistuksella on havaittu myös olevan negatiivinen yhteys yläkouluikäisten oppilaiden kouluaineisiin liittyviin asenteisiin. Useassa tutkimuksessa on todettu, että oppilaiden ahdistuksen kasvaessa, asenteet kouluaineita kohtaan heikkenevät (Aydin & Tulumen, 2018, 490). Lisäksi Özer (2019, 562) on todennut, että ahdistus on usein negatiivisessa yhteydessä motivaatioon; kun motivaatio heikkenee ahdistustasot kasvavat.

Yleinen väärinkäsitys ahdistuksesta on kuitenkin se, että sitä pidetään yksinomaan negatiivisesti suoritukseen yhteydessä olevana tekijänä. Vaikka ahdistus koetaankin useimmiten suoritusta heikentävänä tekijänä, voi sillä myös olla positiivisiakin yhteyksiä esimerkiksi tehtäväsuoriutumiseen. Sopivissa määrin ilmenevä ahdistus voi tehostaa valppautta ja ongelmanratkaisukykyä ja toimia jopa suoritusta parantavana tekijänä. Mikäli ahdistus on puolestaan liian voimakasta tai pitkäaikaista, se lisää alisuoriutumisen riskiä ja voi heikentää yksilön kykyä suoriutua oman potentiaalin mukaisesti. (Kleinknecht, 1991, 3.)

3.5 Ahdistus ja sukupuoli

Tutkimukset osoittavat toistuvasti, että tytöt ovat poikia taipuvaisempia ilmentämään ja kokemaan ahdistusta iästä riippumatta (McLean & Hope, 2010, 494; Aydin, 2019, 22; Lowe, 2018, 96; Healey, 2014, 9). Vaikka tytöt keskimäärin raportoivatkin korkeammasta ahdistuksesta kuin pojat, tutkimukset ovat osoittaneet, että tyttöjen akateemiset saavutukset ja koetulokset eivät kuitenkaan ole huonompia kuin poikien (Sung, Chao, Tseng, 2016, 242; Devine, Fawcett, Szücs & Dowker, 2012).

Sukupuolten välisiä eroja ahdistuneisuudessa selittää usein yleisesti vallitsevien stereotypisten sukupuoliroolien avulla (Zeidner, 1998, 267; McLean & Hope, 2010, 494-495; Xie, Xin, Chen & Zhang, 2019, 236). Zeidnerin (1998, 267) mukaan naiset ja tytöt on saatettu opettaa ilmaisemaan ja hyväksymään ahdistusta helpommin, koska sitä pidetään enemmän feminiinisenä kuin maskuliinisena piirteenä. Vastaavasti miesten ja poikien kohdalla ahdistuksen nähdään olevan jokseenkin ristiriidassa perinteisen maskuliinisuuden kanssa sekä merkki haavoittuvaisuudesta ja heikkoudesta. Seurauksena miehet ja pojat saattavat helpommin kieltää tai tukahduttaa ahdistuneisuuden tunteensa. (McLean & Hope, 2010, 495.)

3.6 Ahdistusoireita

Ahdistuksella on useita liitännäisoireita kuten liiallinen asioista murehtiminen ja huolehtiminen sekä negatiiviset emootiot, joita sivuttiin jo hieman luvussa 3.1 ahdistuksen määrittelyn yhteydessä. Murehtimisen ja huolen (engl. worry) lisäksi negatiivisiin emootioihin kuuluvaa tunteiden säätelyn vaikeutta voidaan myös pitää ahdistusoireena (Neumann, van Lier, Gratz & Koot, 2010; Mathews, Kerns & Ciesla, 2014; Masters, Zimmer-Gembeck & Farrell, 2019, 1087). On todettu, että lapsuudessa havaitut tunteiden säätelyn vaikeudet ainakin vihan, surun, piddättyväisyyden ja huolien säätelyssä saattavat ennustaa ahdistusoireita myöhemmällä iällä (Masters ym., 2019, 1088). Neumann ym. (2010) puolestaan totesivat tutkimuksessaan, että ne nuoret, joilla oli emotionaalisia vaikeuksia kuten heikot tunteiden säätelystrategiat, kokivat myös enemmän ahdistusta kuin

ne nuoret, joilla emotionaalisia vaikeuksia ei ollut. Mathews ym. (2014) tekivät myös vastaavia havaintoja sosiaalisen ahdistuksen kohdalla. Heidän tutkimuksessaan ne nuoret, jotka raportoivat emotionaalisista vaikeuksista, kuten negatiivisista uskomuksista ja kyvystä käsitellä omia tunteita sekä negatiivisista reaktioista omia tunteita kohtaan, kokivat myös sosiaalista ahdistusta.

Yksi tapa määritellä ahdistuksen oireita on määritellä ne tutkimuksissakin laajalti käytetyn yleisen ahdistuneisuushäiriön GAD:n (General Anxiety Disorder) määritelmän mukaan, joka kuvaa ahdistuksen yleisimmät oireet kattavasti. GAD:n mukaan ahdistuksen oireisiin kuuluu jokapäiväisten asioiden liiallinen murehtiminen, nuorilla etenkin koulusuoriutumisesta murehtiminen, levottomuus ja vaikeus rentoutua, keskittymisvaikeudet, pelästyminen helposti, univaikeudet, jatkuva uupuneisuus, päänsärky, lihaskivut, vatsakivut, käsien vapina, hikoilu, huimaus, ärtyneisyys ja hermostuneisuus. (Maharaja, 2018, 75-76.) Tässä tutkimuksessa ahdistuksen mittaamisessa käytetään kouluhyvinvointikyselyä ja edellä mainitut emotionaaliset vaikeudet ja GDA:n oireet esiintyvät näissä kyselyissä kattavasti.

4 Tutkimustehtävä ja tutkimuskysymykset

Tämän tutkimuksen tutkimustehtävänä on selvittää, miten 9.-luokkalaisten itseilmoittamat ahdistusoireet ovat yhteydessä heidän ajankäyttönsä ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Tämän lisäksi tutkimustehtävänä on selvittää onko sukupuolten välillä eroa siinä, miten itseilmoitetut ahdistusoireet ovat yhteydessä 9.-luokkalaisten ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Ahdistuksen tiedetään useimmiten olevan negatiivisesti yhteydessä erilaisiin kognitiivisiin prosesseihin, kuten työmuistiin (Sanders ym., 2017, 992-993; Eysenck & Calvo, 1992) ja tehtäväsuoriutumiseen (Harrison ym., 2016, 26; Ng & Lee, 2015, 141), mutta ahdistuksen yhteydestä ajankäyttöön matalan panoksen osaamistehtävissä ei tiettävästi ole aikaisempaa tutkimusta. Ajankäyttöön tiedetään kuitenkin olevan yhteydessä ainakin tehtävien aihealue ja tehtävien vaikeusaste (Goldhammer & Naumann, 2014, 621), yksilön sinnikkyys (DeMars ym., 2013; Ainley ym., 2002) sekä motivaatioon ja asenteisiin liittyvät tekijät (Kupiainen ym., 2014). Ajankäytön on myös todettu olevan validi osaamisen ennustaja matalan panoksen testeissä (Wise & Kong, 2005; Vainikainen & Hautamäki, 2018; Kupiainen ym., 2014). Lisäksi on havaittu, että tytöt käyttävät usein poikia enemmän aikaa matalan panoksen testeissä (Ainley ym., 2002; Vainikainen & Hautamäki, 2018) ja saavat usein matalan panoksen testeistä poikia parempia tuloksia (Hautamäki ym., 2013; OECD, 2010, 65).

Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Ovatko 9.-luokkalaisten itseilmoittamat ahdistusoireet yhteydessä heidän ajankäyttönsä ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä?
2. Onko sukupuolten välillä eroa siinä, miten itseilmoitetut ahdistusoireet ovat yhteydessä 9.-luokkalaisten ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä?

5 Tutkimuksen toteutus

5.1 Aineisto

Tässä tutkimuksessa hyödynnetään laajamittaista vuosina 2011 ja 2014 kerättyä MetLoFin -pitkittäisaineistoa, jossa tutkittiin yläkoululaisten oppimaan oppimista, osaamista, terveyttä ja hyvinvointia sekä näiden välisiä yhteyksiä. Tutkimukseen osallistui 14 metropolialueen kuntaa (Espoo, Helsinki, Hyvinkää, Järvenpää, Kauniainen, Kerava, Kirkkonummi, Mäntsälä, Nurmijärvi, Pornainen, Sipoo, Tuusula, Vantaa ja Vihti) ja noin 10 000 oppilasta. Pääaineisto on koottu lomakkeella, joka koostuu Helsingin yliopiston Koulutuksen arviointikeskuksen ja Helsingin yliopiston kaupunkimaantieteen, Tampereen yliopiston Terveystieteiden yksikön, Opetushallituksen arviointiosaston sekä Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen tutkijoiden käyttämistä tutkimusvälineistä. Pääaineiston ensimmäinen vaihe kerättiin kouluissa syksyllä 2011 oppilaiden ollessa seitsemännellä luokalla ja toinen vaihe keväällä 2014 samoilta oppilailta, jotka olivat tällöin yhdeksännellä luokalla. Oppilaat vastasivat oppimaan oppimisen tehtäviin joissa mitattiin sanallista-, matemaattista- ja formaalia päättelyä. Oppimaan oppimisen tehtäviin kuului myös lyhyt äidinkielen ja matematiikan tehtäväosuus, sekä asuinaluetta ja sen sosiaalisia normeja koskevat kyselyt. Lisäksi aineistoon kuului hyvinvointia ja terveyttä mittaava osuus. Keväällä 2014 tehdyt kyselyt tehtiin sähköisesti. (Hautamäki & Hotulainen, 2016, 25-28.)

5.2 Tutkimusjoukko, aineiston keruu ja tutkimuksen eettisyys

Tämän tutkimuksen tutkimusjoukko koostuu vuonna 2014 Helsingin metropolialueella yläkoulun yhdeksättä luokkaa käyneistä oppilaista (N= 5813), joista poikia on 49,6% (N= 2884) ja tyttöjä 50,4% (N= 2929). Tässä tutkimuksessa tarkastellaan siis ainoastaan 9.-luokkalaisilta keväällä 2014 kerättyä aineistoa ja tarkemmin hyvinvointikyselyiden, osaamistehtävien tulosten ja osaamistehtäviin käytetyn ajan välisiä yhteyksiä. Aineisto kerättiin arviointikeskuksesta annettujen yhteisten ohjeiden mukaisesti opettajien johdolla. Yhdeksännen luokan keväällä 2014 arviointipäivänä läsnä olleet oppilaat tekivät noin kolmen oppitunnin

mittaisen tehtäväpaketin, joka sisälsi oppimaan oppimisen arviointitehtäviä, uskomuskyselyitä, asuinaluetta koskevia kyselyitä sekä sähköisen hyvinvointikyselyn. Arviointi toteutettiin tietokonepohjaisesti koulun tietokonehuoneissa opettajien johdolla. (Vainikainen & Hautamäki, 2018, 158.) Aineistonkeruu suoritettiin osana koulupäivää ja vain niille oppilaille, jotka olivat kohdeluokalla ja läsnä tutkimuksen keräyspäivänä (Kortesoja, Vainikainen, Hotulainen, Rimpelä, Dobewall, Lindfors, Karvonen, Merikanto, 2020, 4).

Suomen terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) hyväksyi tutkimussuunnitelman. Lisäksi Opetushallitus hyväksyi tutkimuksen tehtäväksi kaikkiin 14:sta kuntaan. Osallistuminen oli oppilaille vapaaehtoista ja myös vanhemmillä oli oikeus kieltää oman lapsen osallistuminen tutkimukseen. (Kortesoja ym., 2020, 4.)

Emotionaalisia vaikeuksia mittaavaan kyselyyn vastasi 4766 oppilasta eli 82% koko tutkimusjoukosta (N=5813). Akateemista painetta mittaavaan kyselyyn vastasi 4730 oppilasta eli 81,4% koko tutkimusjoukosta ja somaattisia oireita mittaavaan kyselyyn 4818 oppilasta eli 82,9% koko tutkimusjoukosta. Hyvinvoinnin mittareissa katoa on siis enimmillään 18,6%. Sukupuolierot tutkimusjoukon kadossa ovat lähes olemattomat. Aineiston kadon on todettu kohdistuvan lähinnä eri kotitaustan omaaviin oppilaisiin. Korkeakoulututkinnon suorittaneiden vanhempien lapset osallistuivat tutkimukseen suuremmin joukoin kuin korkeintaan perusasteen tai toisen asteen ammatillisen tutkinnon suorittaneiden vanhempien lapset. Lisäksi maahanmuuttajataustaisilla oppilailla kato oli suurempi kuin kantaväestöön kuuluvilla oppilailla. (Hautamäki & Hotulainen, 2016, 28-29.) Katoon on myös voinut vaikuttaa oppilaan oma haluttomuus osallistua tutkimukseen, poissaolo koulusta tutkimuspäivänä tai vanhempien haluttomuus antaa oman lapsen osallistua tutkimukseen. Katoa pohdittaessa on vielä tärkeää tietää, että kaikki koulut eivät halunneet osallistua tutkimukseen tai eivät jakaneet kyselylomakkeita kaikille luokille. (Kortesoja ym., 2020, 4.) Vaikka aineistossa ilmeneekin katoa, on syytä todeta, että oppilaiden määrä on vähimmilläänkin riittävän suuri (Hautamäki & Hotulainen, 2016, 29). Koska hyödynnettävä aineisto ei ole tätä tutkimusta varten alun perin kerätty, on syytä todeta, että tässä tutkimuksessa käytetty aineisto on sekundaariaineisto (Heikkilä, 2014, 13).

5.3 Mittarit

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan miten 9.-luokkalaisten itseilmoittamat ahdistusoireet ovat yhteydessä heidän ajankäyttöönsä ja tuloksiin matalan panoksen päättelytehtävissä. Ahdistusoireita mitattiin kolmella eri hyvinvointia mittaavalla mittarilla, jotka saivat lopulta nimekseen *emotionaaliset vaikeudet*, *akateeminen paine* ja *somaattiset oireet*. Oppilaiden osaamista mitattiin neljällä mittarilla, jotka mittasivat *äidinkielen osaamista*, *formaalia päättelyä*, *matemaattisten käsitteiden osaamista* sekä *OPS (2004) mukaista matemaattista osaamista*. Osaamisen mittaamisessa kaikkien tehtävien kohdalla hyödynnettiin niiden ratkaisuprosentteja pistemäärien sijaan. Syynä tähän oli se, että eri osaamistehtävien maksimipistemäärissä oli vaihtelua. Jos oppilas oli saanut osaamistehtävästä täydet pisteet, niin ratkaisuprosentti oli 100%, jos 0 pistettä, niin ratkaisuprosentti oli 0% ja niin edelleen. Ajankäyttöä mitattiin sähköisen arvioinnin lokitiedoilla.

5.3.1 Ahdistusoireiden mittarit

Emotionaalisten vaikeuksien mittaamisessa käytettiin Goodmanin (1997) Vahvuudet ja vaikeudet -mittaria (Strengths and Difficulties Questionnaire). Vahvuudet ja vaikeudet -mittari on Suomessakin laajalti käytetty ja validoitu psykometrinen emotionaalisten ja käyttäytymisen ongelmien mittaussväline kouluikäisille lapsille ja nuorille (Koskelainen, Sourander & Kaljonen, 2000). Kyselyssä on yhteensä 25 osiota, mutta tähän tutkimukseen päätyi vain viisi osiota jotka mittaavat emotionaalisia vaikeuksia. Muut 20 osiota mittaavat kaverisuhteita, hyperaktiivisuutta, prososiaalista käyttäytymistä ja käyttäytymisen ongelmia (Goodman, 1997, 581). Näiden neljän osion kysymysten joukossa oli väittämiä jotka eivät ole olennaisesti ahdistukseen liittyviä (esim. ”olen kiltti pienempiäni kohtaan” tai ”minulla on yksi tai useampia ystäviä”), joten osiot jätettiin pois. Tutkimuksen kannalta pelkkien emotionaalisten vaikeuksien hyödyntämistä vahvistaa myös se, että niiden on todettu korreloivan YSR -lomakkeen (youth self report) ahdistusta mittaavien osioiden kanssa (Koskelainen ym. 2000, 282). Näistä viidestä osiosta muodostettiin yksi summamuuttuja, jonka reliabilitetti oli .758. Väittämät olivat ”Murehdin monia asioita.”, ”Jännitän uusia tilan-

teita. Kadotan usein itseluottamukseni.”, ”Minulla on usein päänsärkyä, vatsakipua tai pahoinvointia.”, ”Olen usein onneton, mieli maassa tai itkuinen.” ja ”Pelkään monia asioita. Pelästyn helposti.”. Vastausasteikko väittämille oli 1-3 (1= ei pidä paikkansa, 2= pitää osittain paikkansa, 3= pitää täysin paikkansa).

Akateemista painetta mitattiin Salmela-Aron ym. (2009a) School Burnout Inventory -mittarilla (SBI). SBI koostuu yhdeksästä väittämästä, jotka mittaavat koulu-uupumusta (4 väittämää), kyynistä suhtautumista koulunkäyntiin (3 väittämää) ja riittämättömyyden tunnetta koulussa (2 väittämää) (Salmela-Aro ym., 2009a, 57). Tähän tutkimukseen päädyttiin ottamaan vain koulu-uupumusta mittaavat neljä väittämää, sillä ne latautuivat faktorianalyysin jälkeen samalle faktorille ja niiden on todettu olevan yhteydessä ahdistukseen (Byrne, Davenport & Mazanov, 2007). Koulu-uupumusta mittaavat neljä väittämää olivat: ”Tunnen hukuvani koulutyöhön”, ”Nukun usein huonosti erilaisten kouluasioiden takia”, ”Murehdin kouluasioita paljon myös vapaa-aikana” ja ”Koulupaineet haittaavat muuta elämääni”. Oppilaat arvioivat väittämiä 5-portaisella Likert-asteikolla (1= täysin samaa mieltä, 5= täysin eri mieltä). Käänteisesti esitetyt väittämät käännettiin negatiivisista positiivisiksi, jotta muuttuja olisi kahden muun ahdistusoiresummamuuttujan (emotionaaliset vaikeudet ja somaattiset oireet) kanssa yhdensuuntainen. Käännöksen jälkeen kaikki mittarit olivat siis tulkittavissa niin, että pieni arvo vastauksessa tarkoittaa vähän ahdistusoireita ja iso arvo puolestaan paljon oireita. Näistä väittämistä muodostettiin yksi summamuuttuja, joka sai nimekseen akateeminen paine ja jonka reliabiliteetti oli .840.

Koettuja somaattisia oireita tiedusteltiin Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen kouluterveyskyselyllä (Hautamäki & Hotulainen, 27, 2016). Oppilailta kysyttiin: ”Onko sinulla viimeksi kuluneen puolen vuoden aikana ollut jotakin seuraavista oireista ja kuinka usein?”. Kysytyjä oireita olivat päänsärky, niska- ja hartiakipu, selän alaosan kipu, vatsakipu, jännittyneisyys ja hermostuneisuus, ärtyneisyys ja kiukunpurkaukset, vaikeus saada unta ja yöllä heräily, väsymys tai heikotus, huimauksen tunne ja käsien vapina. Vastausasteikko kysymyksille oli 0-4 (0= harvoin tai ei lainkaan, 4= lähes joka päivä). Näille kymmenelle osiolle tehtiin faktorianalyysi ja kaikki osiot latautuivat yhdelle faktorille, joten niistä muodostettiin yksi summamuuttuja, jonka reliabiliteetti oli .880.

5.3.2 Osaamisen mittarit ja ajankäyttö

Äidinkielen tehtävissä mitattiin opetussuunnitelman perusteiden (OPS) 2004 äidinkielen oppiaineen mukaista osaamista (Hotulainen, 2016, 98). Oppilaat lukivat lyhyen tekstin liittyen Harry Potteriin ja vastasivat lukemansa perusteella kahdeksaan kysymykseen, joissa jokaisessa oli viisi vastausvaihtoehtoa. Oppilaille esitettiin esimerkiksi: ”Tylypahkassa Harry saa ystäviä, mutta myös vihamiehiä. Mikä on lauseen subjekti?” Yhdeksäs tehtävä oli oikeinkirjoitustehtävä ja Harry Potter teemasta irrallinen. Siinä piti päätellä 20:stä annetusta sanaparista kaikki oikeinkirjoitetut sanaparit. Tehtävien tulos esitettiin ratkaisuprosentteina.

Formaalia päättelyä mitattiin Piagetin teoriaan perustuvalla (Hautamäki, 1984) tehtävällä. Oppilaille esitettiin formula 1 -kontekstissa yhden tai useamman muuttujan (ajaja: Räikkönen tai Hamilton, auto: Ferrari tai McLaren, renkaat: Michelin tai Bridgestone, rata: Hockenheim tai Monaco) suhteen toisistaan eroavia vertailupareja ja oppilaiden tuli arvioida, minkä muuttujan vaikutus lopputulokseen voitiin päätellä vertailun perusteella (Vainikainen ym., 2018, 64). Opiskelijoiden tuli myös päätellä, mitkä muuttujat (kuski, auto, renkaat, rata) vaikuttavat kilpailun kierrosaikoihin. Tehtävässä oli kahdeksan osiota ja jokaisen yksittäisen osion pisteytys oli 0-1 (0= väärin, 1= oikein).

Oppilaiden *matemaattisten käsitteiden* osaamista mitattiin Keksittyjen matemaattisten käsitteiden tehtävällä (Sternberg, Castejon, Prieto, Hautamäki & Grigorenko, 2001). Tehtävässä määriteltiin ehdollisesti keksittyjä aritmeettisiä operaattoreita (esim. jos $a > b$, *lag* on vähennyslasku, mutta jos $a \leq b$, se on kertolasku). Määritelmän jälkeen oppilaille annettiin tehtäväksi seitsemän monivalintatehtävää (esim. Kuinka paljon on 7 lag 7?), jotka saattoivat sisältää myös useita operaattoreita (Vainikainen & Hautamäki, 2018, 159). Tehtäväosiot pisteytettiin dikotomisesti, ja maksimipistemäärä oli 7, niin, että jokaisen yksittäisen osion pisteytys oli 0-1 (oikein tai väärin).

Matematiikan opetussuunnitelmaan (OPS 2004) perustuvaa osaamista arvioitiin tehtävällä, jossa oli 15 osiota. Osa kysymyksistä oli sanallisia ja osa ei. Kysymykset olivat seuraavanlaisia: “ $2 \times 3 - 4 - 2$ ” tai “yhden tekstiviestin lähettäminen maksaa 0,069€. Kuinka paljon maksaa sadan tekstiviestin lähettäminen?” Jokaisen tehtävän pisteytys oli 0-1 pistettä (0= väärin, 1= oikein).

Tehtäviin käytetty vastausaika otettiin sähköisen arvioinnin lokitiedoista. Lokiin oli tallentunut hetki, jolloin oppilas avasi tehtävän, sekä tehtävän tallentamisen ajankohta. Tehtävänanto, määritelmät ja kaikki tehtäväosiot esitettiin samalla tehtävisivulla, ja vastausaika kattoi ne kaikki (Vainikainen & Hautamäki, 2018, 159). Lokitietojen kellonajat muunnettiin sekunneiksi. Osa oppilaista teki äidinkielen tehtävät suomen kielellä ja osa ruotsin kielellä, joten ajankäyttöä mittavia muuttujia äidinkielen kohdalla oli kaksi. Koska nämä ruotsin ja suomen kielen ajankäytön lokitiedot olivat SPSS- matriisissa erillisinä, niistä muodostettiin yksi yhteinen summamuuttuja. Ainoastaan tätä summamuuttujaa käytettiin äidinkielen tehtävien ajankäytön muuttujana.

5.4 Analyysi

Tutkimusaineiston analyysissä käytettiin SPSS:n (IBM SPSS Statistics) versiota 25. Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen, eli siihen, ovatko 9.-luokkalaisten itseilmoittamat ahdistusoireet yhteydessä heidän ajankäyttöönsä ja tuloksiin matkan panoksen osaamistehtävissä, vastattiin tarkastelemalla ahdistusoireiden sekä osaamistehtävien ajankäytön ja osaamistehtävien ratkaisuprosenttien välisiä korrelaatioita koko aineiston tasolla. Näin saatiin koko aineiston kattava yleinen kuva ahdistusoireiden yhteydestä osaamistehtävien ajankäyttöön ja osaamistehtävien ratkaisuprosentteihin. Korrelaatiotarkastelu tehtiin kahden muuttujan välisellä *bivariate*-komennolla. Kaikki ahdistusioresummamuuttujat sekä osaamistehtävien ajankäytön muuttujat ja osaamistehtävien tuloksia ilmaisevat ratkaisuprosenttimuuttujat laitettiin yhdellä kertaa *variables*-kenttään. Korrelaatiokertoimeksi valikoitui Pearsonin tulomomenttikorrelaatiokerroin, koska sillä kyetään selvittämään kahden muuttujan välisen lineaarisen yhteyden voimakkuus. Valintaa puolsi myös se, että kaikki muuttujat olivat välimatkaasteikollisia. Pearsonin tulomomenttikorrelaatiokerroin on parametrinen korre-

laatiokerroin, eli sen laskeminen edellyttää vähintään välimatka-asteikolla mitattuja muuttujia. (Nummenmaa, 2004, 267.)

Toiseen tutkimuskysymykseen, eli siihen, onko sukupuolten välillä eroa siinä, miten itseilmoitetut ahdistusoireet ovat yhteydessä 9.-luokkalaisten ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä, vastattiin riippumattomien otosten t-testien avulla. Riippumattomien otosten t-testi soveltuu hyvin kahden ryhmän keskiarvojen erojen ja poikkeavuuksien tarkasteluun (Nummenmaa, 2004, 163). Ennen t-testien suorittamista kaikki kolme ahdistusairesummamuuttujaa jaettiin itseilmoitettujen pistemäärien perusteella persentiileihin. Näin saatiin paikannettua aineiston oppilaista ahdistusairesummamuuttujien mukaan eniten ja vähiten ahdistusoireita kokevat oppilaat ja edelleen muodostettua uudet ahdistusairesummamuuttujat t-testejä varten. Jako tehtiin *transform*-valikon *rank cases*-komennolla, joka on tarpeen kun alkuperäinen summamuuttuja halutaan jakaa pistemäärän perusteella haluttuun osaan esimerkiksi neljään, viiteen tai kymmeneen osaan. Tämä jako on myös hyödyllinen kun halutaan profiloida aineiston ääripäitä tai tehdä näistä ääriryhmistä tilastollista vertailua. (Metsämuuronen, 2011, 514-515.) Jokainen ahdistusoireita mittaava summamuuttuja (emotionaaliset vaikeudet, akateeminen paine ja somaattiset oireet) jaettiin pistemäärien mukaan kymmeneen (persentiili)ryhmään. Tämä tehtiin *transform*-valikon *rank types*-komennolla ja valittiin *ntiles*-kenttään 10. (Persentiili)ryhmässä 1 on pistemäärien mukaan se 10% koko aineistosta, jolla on vähiten kyseistä ahdistusoiretta (emotionaaliset vaikeudet, akateeminen paine, somaattiset oireet) ja (persentiili)ryhmässä 10 puolestaan se 10% koko aineistosta, jolla on eniten ahdistusoireita. Jokaisen kymmenyksen ryhmät eivät ole lukumääräisesti samat; kyse on siitä, että persentiileissä jakoa ei tehdä tapausmäärän mukaan, vaan kaikki saman arvon saavat tulevat samaan ryhmään.

Ryhmittelyn jälkeen jokaisesta ahdistusoirepersentiiliryhmästä otettiin pois ryhmät 2-9, mutta säilytettiin ääriryhmät 1 ja 10. Lisäksi uudet ahdistusairesummamuuttujat, joissa oli vain ryhmät 1 ja 10, nimettiin uudelleen. Emotionaalisia vaikeuksia mittaava uusi muuttuja sai nimekseen "emotvaik1ja10", akateemista painetta mittaava uusi muuttuja sai nimekseen "akatpaine1ja10" ja somaattisia

oireita mittaava uusi muuttuja sai nimekseen ”somoireet1ja10”. Nimet vaihdettiin, jotta t-testien tekeminen SPSS:ssä olisi helpompaa. Tulos-osion keskiarvoja ja t-testitaulukoissa muuttujat menevät kuitenkin edelleen nimillä emotionaaliset vaikeudet, akateeminen paine ja somaattiset oireet. Ääriryhmien 1 ja 10 säilyttäminen, ryhmien 2-9 poistaminen ja uusien muuttujien nimeäminen tehtiin erikseen jokaiselle kolmelle ahdistusoirepersentiiliryhmälle *transform*-valikon *recode into different variables*-komennolla, jolla voidaan tehdä originaalimuuttujasta uusi muuttuja (Metsämuuronen, 2011, 154). Näin ahdistusoiresummamuuttujat saatiin uudelleenkodeattua t-testejä varten sellaisiksi, että niissä oli vain ääripäät, eli esimerkiksi akateemista painetta mittaavassa muuttujassa oli vain pistemäärien mukaan vähiten akateemista painetta kokevien kymmenys (ryhmä 1) ja eniten akateemista painetta kokevien kymmenys (ryhmä 10). Tästä eteenpäin tässä tutkimuksessa ja etenkin tulososiossa ryhmästä 1 käytetään nimeä oireettomimmat ja ryhmästä 10 oireisimmat. Jakamalla aineisto *split file*-komennolla sukupuolen mukaan ja tarkastelemalla uusia ahdistusoiresummamuuttujia *analyze*-valikon *frequencies*-komennolla, saatiin tyttöjen ja poikien ääriryhmät eri ahdistusoireiden mukaan taulukkomuotoon (taulukko 1). *Split file*-komennolla pystytään aineiston analyysivaiheessa valitsemaan mukaan vain tiettyjä ryhmiä tai jakaa tulostus erikseen ryhmien mukaisesti (Metsämuuronen, 2011, 514).

Taulukko 1. Tyttöjen ja poikien ääriryhmät ahdistusoireiden mukaan.

		Emotionaaliset vaikeudet	Akateeminen paine	Somaattiset oireet
OIREETTOMIM- MAT	tytöt	N=167 (23%)	N=199 (41%)	N=104 (17%)
	pojat	N=547 (77%)	N=290 (59%)	N=492 (83%)
OIREISIMMAT	tytöt	N=357 (75%)	N=278 (62%)	N=342 (72%)
	pojat	N=118 (25%)	N=170 (38%)	N=131 (28%)

Oireettomimmat = pistemäärien mukaan 10% aineistosta, joilla vähiten kyseistä ahdistusoiretta.

Oireisimmat = pistemäärien mukaan 10% aineistosta, joilla eniten kyseistä ahdistusoiretta.

Oireisimpien tyttöjen ja oireettomimpien tyttöjen eroja osaamistehtävien ajankäytössä ja ratkaisuprosenteissa sekä oireisimpien poikien ja oireettomimpien poikien eroja osaamistehtävien ajankäytössä ja ratkaisuprosenteissa selvitettiin riippumattomien otosten t-testeillä. Analyysi näiden ryhmien kohdalla suoritettiin niin, että ensin aineisto jaettiin sukupuolen mukaan *split file*-komennolla. Tämän jälkeen *analyze*-valikon *independent samples t-test*-komennolla laitettiin kaikki osaamistehtävien ajankäytön ja ratkaisuprosenttien summamuuttujat *test variable(s)*-kenttään. Suoritettiin kolme erillistä ajoa niin, että *test variable(s)*-kentän muuttujat pysyivät aina samoina, mutta uudet ahdistusoiresummamuuttujat (emotvaik1ja10, akatpaine1ja10 sekä somoireet1ja10) laitettiin vuorotellen *grouping variables*-kenttään erillisinä ajoina. Define groupsin group 1 sai arvon 1 (oireettomimmat) ja group 2 sai arvon 10 (oireisimmat).

Oireisimpien tyttöjen ja oireisimpien poikien eroja osaamistehtävien ajankäytössä ja ratkaisuprosenteissa selvitettiin myös riippumattomien otosten t-testeillä. Analyysi näiden ryhmien kohdalla suoritettiin muuten samoin, paitsi *grouping variables*-kenttässä oli jokaisen kolmen ajon aikana sukupuoli, jonka ryhmä 1 sai arvon 1 (tytöt) ja ryhmä 2 sai arvon 2 (pojat). Ennen jokaista kolmea ajoa aineisto ryhmiteltiin *split file*-komennolla joko emotvaik1ja10, akatpaine1ja10 tai somoireet1ja10 mukaan.

Tulososion korrelaatiotarkastelussa on mukana koko aineisto, mutta t-testeissä ja keskiarvojen analyysissä mukana on vain ahdistusoireiden mukaan oireisimmat ja oireettomimmat. On siis syytä muistaa, että t-testeissä suuri osa, eli noin 90 % koko aineistosta on analyysien ulkopuolella (katso taulukko 1). T-testeissä Levenen testin p-arvo ohjaa tulosten tulkintaa. Jos Levenen varianssien yhtäsuuruustestin p-arvo on pienempi kuin .05, niin tulos luetaan *equal variances not assumed* -riviltä. Jos Levenen testi p-arvo on puolestaan suurempi kuin .05, luetaan tulokset *equal variances assumed* -riviltä. (Nummenmaa, 2004, 166; Field, 2013, 374.) T-testien analyysissä tarkastettiin Levenen testin tulos ja analyysi suoritettiin tuloksen mukaisesti. T-testien ryhmävertailut ilmoitetaan käyttämällä t-testisuuretta, p-arvoa ja vapausasteita. Lukijan on syytä olla tietoinen, että t-testeissä tilastollisesti merkitsevien tulosten satunnaisuus kasvaa, mitä enemmän t-testejä tehdään (Bland & Altman, 1995). Koska analyysissä on

käytetty lukuisia t-testejä, on siis syytä suhtautua varauksella t-testien p-arvoihin, jotka saavat arvoja välillä .05 - .01. Ahdistusoireryhmien osaamistehävien ajankäytön keskiarvot ja keskihajonnat ilmoitetaan sekunteina ja ratkaisuprosenttien keskiarvot ja keskihajonnat puolestaan prosentteina.

6 Tutkimustulokset ja niiden tulkintaa

6.1 Itseilmoitettujen ahdistusoireiden yhteys matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä tarkasteltiin, ovatko 9.-luokkalaisten itseilmoittamat ahdistusoireet yhteydessä heidän ajankäyttönsä ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä, kun tarkastelussa on kaikki aineiston oppilaat. Osion ensimmäisessä luvussa 6.1.1 tarkastellaan ahdistusoireiden yhteyttä osaamistehtävien ajankäyttöön. Osion toisessa luvussa 6.1.2 tarkastellaan ahdistusoireiden yhteyttä osaamistehtävien tuloksiin. Osaamistehtävien tulokset on kuvattu ratkaisuprosentteina. Käytetyt muuttujat ja mittarit on esitetty luvussa 5. Yhteyksiä tarkasteltiin Pearsonin korrelaatiokertoimella (r) ja muuttujien väliset korrelaatiot on esitetty taulukossa 2.

6.1.1 Itseilmoitettujen ahdistusoireiden yhteys matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön

Taulukosta 2 nähdään, että ahdistusoireista emotionaaliset vaikeudet sekä akateeminen paine korreloivat negatiivisesti ja tilastollisesti merkitsevästi kaikkien ajankäytön muuttujien kanssa. Somaattisten oireiden yhteys osaamistehtävien ajankäyttöön oli heikompi. Taulukosta 2 käy ilmi, että somaattiset oireet korreloivat tilastollisesti merkitsevästi vain matemaattisten käsitteiden osaamista mittaavan osaamistehtävän ajankäytön muuttujan kanssa ($r = -.047$, $p < .01$).

Taulukko 2. Ahdistusoireiden yhteydet osaamistehtävien ajankäyttöön ja ratkaisuprosentteihin koko aineiston tasolla.

Muuttujat	Emotionaaliset vaikeudet	Akateeminen paine	Somaattiset oireet
äidinkieli ajankäyttö	-.048**	-.064***	-.001
formaali päättely ajankäyttö	-.030*	-.048**	.004
matemaattiset käsitteet ajankäyttö	-.076***	-.127***	-.047**
matematiikan OPS ajankäyttö	-.054***	-.092***	-.014
äidinkieli ratkaisuprosentti	-.002	-.102***	.053***
formaali päättely ratkaisuprosentti	-.053***	-.119***	.020
matemaattiset käsitteet ratkaisuprosentti	-.071***	-.120***	-.026
matematiikan OPS ratkaisuprosentti	-.110***	-.144***	-.019

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

Huom. Tapausten määrä korrelaatiotaulukossa vaihteli yhteysvertailussa 4772 - 4818 välillä riippuen vastaajien määrästä.

Koko aineistoa tarkasteltaessa tulokset osoittavat, että ahdistusoireista emotionaalisilla vaikeuksilla ja akateemisella paineella oli tilastollisesti merkitsevä yhteys kaikkiin ajankäytön muuttujiin. Emotionaalisten vaikeuksien tai akateemisen paineen kasvaessa, osaamistehtäviin käytetty aika vähenee. Vastaavasti emotionaalisten vaikeuksien tai akateemisen paineen vähentyessä, osaamistehtäviin käytetty aika kasvaa. Somaattisten oireiden yhteys osaamistehtävien ajankäyttöön oli heikompi, sillä somaattisilla oireilla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys vain matemaattisten käsitteiden osaamista mittaavan tehtävän ajankäyttöön. Somaattisten oireiden kasvaessa, matemaattisia käsitteitä mittaavan tehtävään käytetty aika vähenee. Vastaavasti somaattisten oireiden vähentyessä matematiikan käsitteitä mittaavan osaamistehtävän ajankäyttö kasvaa. Muiden

ajankäytön muuttujien kanssa somaattiset oireet eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä. Aineiston ollessa näin suuri, on syytä huomioida, että pienistäkin korrelaatioista näyttää muodostuvan helposti tilastollisesti merkitseviä.

6.1.2 Itseilmoitettujen ahdistusoireiden yhteys matalan panoksen osaamistehtävien tuloksiin

Taulukosta 2 nähdään, että emotionaaliset vaikeudet korreloi negatiivisesti ja tilastollisesti merkitsevästi kaikkien muiden osaamistehtävien ratkaisuprosenttimuuttujien paitsi äidinkielen osaamistehtävän ratkaisuprosenttimuuttujan kanssa. Akateeminen paine puolestaan korreloi negatiivisesti ja tilastollisesti merkitsevästi kaikkien osaamistehtävien ratkaisuprosenttimuuttujien kanssa. Somaattiset oireet korreloi tilastollisesti merkitsevästi vain äidinkielen ratkaisuprosenttimuuttujan kanssa ($r = .053$, $p < .001$). Tämä oli poikkeuksellisesti ainoa analyysistä löytynyt tilastollisesti merkitsevä positiivinen korrelaatio. (Taulukko 2.)

Koko aineistoa tarkasteltaessa tulokset osoittavat, että emotionaalisilla vaikeuksilla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys molempiin matematiikan tehtävän tuloksiin sekä formaalin päättelyn tehtävän tuloksiin. Emotionaalisten vaikeuksien kasvaessa formaalin päättelyn ja molempien matematiikan tehtävien tulokset heikkenevät. Vastaavasti emotionaalisten vaikeuksien vähentyessä formaalin päättelyn ja molempien matematiikan tehtävien tulokset paranevat. Äidinkielen tehtävän tuloksiin emotionaalisilla vaikeuksilla ei ollut yhteyttä. Lisäksi tulokset osoittivat, että akateemisella paineella oli tilastollisesti merkitsevä yhteys kaikkiin osaamistehtävien tuloksiin. Akateemisen paineen kasvaessa, osaamistehtävien tulokset heikkenevät. Vastaavasti akateemisen paineen vähentyessä osaamistehtävien tulokset paranevat. Somaattisten oireiden yhteys osaamistehtävien tuloksiin oli heikko. Somaattisilla oireilla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys vain äidinkielen tehtävän tuloksiin. Tulokset osoittivat, että somaattisten oireiden kasvaessa äidinkielen tulokset paranevat ja somaattisten oireiden vähentyessä äidinkielen tulokset heikkenevät. Aineiston ollessa näin suuri, on syytä huomioida, että pienistäkin korrelaatioista näyttää muodostuvan helposti tilastollisesti merkitseviä.

6.2 Sukupuolten väliset erot ahdistusoireiden yhteydessä matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin

Toisessa tutkimuskysymyksessä tarkasteltiin, onko sukupuolten välillä eroa siinä, miten itseilmoitetut ahdistusoireet ovat yhteydessä 9.-luokkalaisten ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Osion ensimmäisessä luvussa 6.2.1 tarkastellaan kolmen ahdistusoireen mukaan oireisimpien tyttöjen ja oireettomimpien tyttöjen välisiä eroja osaamistehtävien ajankäytössä ja tuloksissa. Toisessa luvussa 6.2.2 tarkastellaan kolmen ahdistusoireen mukaan oireisimpien poikien ja oireettomimpien poikien välisiä eroja osaamistehtävien ajankäytössä ja tuloksissa. Kolmannessa ja tulososion viimeisessä luvussa 6.2.3 tarkastellaan kolmen ahdistusoireen mukaan oireisimpien tyttöjen ja oireisimpien poikien välisiä eroja osaamistehtävien ajankäytössä ja tuloksissa. Osaamistehtävien tulokset on kuvattu ratkaisuprosentteina. Käytetyt muuttujat ja mittarit on esitetty luvussa 5.

Tyttöjen ja poikien ääriryhmien (oireisimmat ja oireettomimmat) osaamistehtävien ajankäytön ja ratkaisuprosenttien keskiarvot ja keskihajonnat on esitetty ahdistusoireittain taulukoissa 3, 4 ja 5. Ajankäytön keskiarvot ja keskihajonnat on kuvattu sekunteina ja ratkaisuprosenttien keskiarvot ja keskihajonnat prosentteina. Osioissa 6.2.1, 6.2.2 ja 6.2.3 sukupuolten välisiä eroja ahdistusoireiden yhteyksistä osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin analysoitiin riippumattomien otosten t-testeillä, joissa ahdistusoireet olivat riippumattomia muuttujia ja osaamistehtävien ajankäytöt sekä ratkaisuprosentit riippuvia muuttujia. T-testien tulokset on esitetty taulukoissa 6, 7 ja 8.

Taulukko 3. Emotionaalisten vaikeuksien mukaan oireettomimpien ja oireisimpien oppilaiden ajankäytön ja ratkaisuprosenttien keskiarvot ja keskihajonnat (sulkeissa).

	Emotionaaliset vaikeudet			
	Oireettomimmat		Oireisimmat	
	tytöt (N=167)	pojat (N=547)	Tytöt (N=357)	pojat (N=118)
Ajankäyttö (s)				
Äidinkieli	174.96 (80.67)	172.57 (147.07)	182.41 (96.03)	121.08 (75.36)
Formaali päättely	180.09 (78.54)	180.13 (107.14)	193.34 (154.15)	142.58 (81.19)
Matemaattiset käsitteet	292.62 (204.97)	263.73 (218.83)	263.80 (188.83)	165.01 (190.87)
Matematiikka OPS	384.77 (289.63)	330.75 (237.02)	374.44 (267.28)	201.59 (173.95)
Ratkaisuprosentti (%)				
Äidinkieli	73.74 (21.33)	60.51 (25.31)	74.65 (19.58)	50.87 (30.04)
Formaali päättely	47.83 (30.31)	44.09 (31.04)	47.73 (29.73)	33.69 (30.07)
Matemaattiset käsitteet	52.44 (29.98)	49.22 (31.96)	49.60 (30.56)	36.92 (28.65)
Matematiikka OPS	53.62 (23.61)	54.59 (24.94)	52.95 (21.85)	42.26 (24.30)

s= sekunti, %=prosentti

Taulukko 4. Akateemisen paineen mukaan oireettomimpien ja oireisimpien opilaiden ajankäytön ja ratkaisuprosenttien keskiarvot ja keskihajonnat (sulkeissa).

	Akateeminen paine			
	Oireettomimmat		Oireisimmat	
	tytöt (N=199)	pojat (N=290)	tytöt (N=278)	Pojat (N=170)
Ajankäyttö (s)				
Äidinkieli	172.30 (66.72)	174.00 (132.41)	182.51 (109.16)	127.22 (92.87)
Formaali päättely	183.71 (61.69)	175.01 (84.04)	184.85 (87.68)	141.73 (95.08)
Matemaattiset käsitteet	320.56 (213.37)	300.60 (241.69)	249.26 (173.97)	187.78 (218.02)
Matematiikka OPS	390.01 (236.32)	371.39 (301.59)	360.87 (270.95)	224.64 (217.43)
Ratkaisuprosentti (%)				
Äidinkieli	76.20 (20.21)	64.55 (26.81)	72.63 (20.90)	47.87 (29.61)
Formaali päättely	53.27 (28.90)	47.85 (30.01)	46.31 (29.26)	33.60 (30.54)
Matemaattiset käsitteet	55.42 (30.20)	55.52 (31.96)	49.43 (31.17)	36.55 (29.81)
Matematiikka OPS	54.53 (23.26)	58.28 (25.88)	51.82 (23.28)	42.59 (24.83)

s= sekunti, %=prosentti

Taulukko 5. Somaattisten oireiden mukaan oireettomimpien ja oireisimpien opilaiden ajankäytön ja ratkaisuprosenttien keskiarvot ja keskihajonnat (sulkeissa).

	Somaattiset oireet			
	Oireettomimmat		Oireisimmat	
	tytöt (N=104)	pojat (N=492)	Tytöt (N=342)	pojat (N=131)
Ajankäyttö (s)				
Äidinkieli	168.70 (78.57)	141.67 (88.90)	173.47 (88.60)	128.24 (141.23)
Formaali päättely	179.41 (91.12)	148.80 (80.26)	177.30 (83.18)	133.61 (85.07)
Matemaattiset käsitteet	274.20 (210.59)	223.80 (214.08)	243.46 (179.32)	162.36 (202.36)
Matematiikka OPS	349.23 (272.12)	281.51 (282.25)	349.52 (248.84)	221.39 (249.79)
Ratkaisuprosentti (%)				
Äidinkieli	67.13 (24.24)	52.89 (26.74)	72.72 (20.41)	44.46 (30.87)
Formaali päättely	43.10 (30.42)	34.69 (30.64)	45.88 (30.21)	31.44 (31.22)
Matemaattiset käsitteet	48.03 (31.83)	42.71 (30.41)	46.69 (31.01)	36.04 (29.82)
Matematiikka OPS	48.11 (23.04)	47.20 (25.79)	51.54 (22.06)	41.97 (25.46)

s= sekunti, %=prosentti

6.2.1 Ahdistusoireiden mukaan oireisimpien ja oireettomimpien tyttöjen erot osaamistehtävien ajankäytössä ja tuloksissa

Taulukosta 6 nähdään, että tytöillä ainoa tilastollisesti merkitsevä ajankäytön ero oli akateemisen paineen mukaan oireisimpien ja akateemisen paineen oireettomimpien tyttöjen välillä matemaattisten käsitteiden tehtävässä. Taulukosta 4 ja 6 käy ilmi, että akateemisen paineen mukaan oireisimpien tyttöjen ajankäytön keskiarvo (249.26) oli merkitsevästi akateemisen paineen mukaan oireetto-

mimpien tyttöjen keskiarvoa (320.56) alhaisempi matemaattisten käsitteiden tehtävässä ($t(475) = 4.01, p < .001$). Emotionaalisten vaikeuksien mukaan oireisimpien ja emotionaalisten vaikeuksien mukaan oireettomimpien tyttöjen väliset ajankäytön erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä yhdessäkään osaamistehtävässä. Myöskään somaattisten oireiden mukaan oireisimpien ja somaattisten oireiden mukaan oireettomimpien tyttöjen ajankäytön erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä yhdessäkään osaamistehtävässä. (taulukko 6.)

Taulukko 6. Oireisimpien tyttöjen ja oireettomimpien tyttöjen erot osaamistehtävien ajankäytössä ja ratkaisuprosenteissa eri ahdistusoireiden mukaan.

Muuttujat	Emotionaaliset vaikeudet oireisimmat tytöt N=357 oireettomimmat tytöt N=167			Akateeminen paine oireisimmat tytöt N=278 oireettomimmat tytöt N=199			Somaattiset oireet oireisimmat tytöt N=342 oireettomimmat tytöt N=104		
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Ajankäyttö									
Äidinkieli	-0.87	522	.385	-1.27	464.55	.207	-0.49	444	.622
Formaali päättely	-1.05	522	.295	-0.17	474.88	.869	0.22	444	.825
Matemaattiset käsitteet	1.59	522	.113	4.01	475	.000	1.47	444	.143
Matematiikka OPS	0.40	522	.688	1.22	475	.223	-0.01	444	.992
Ratkaisuprosentti									
Äidinkieli	-0.48	523	.631	1.86	475	.063	-2.14	151.86	.034
Formaali päättely	0.04	523	.972	2.57	475	.010	-0.83	446	.409
Matemaattiset käsitteet	1.00	523	.319	2.10	475	.037	0.39	446	.701
Matematiikka OPS	0.32	523	.752	1.25	475	.210	-1.38	446	.168

Osaamistehtävien tuloksissa tyttöjen ääriyhmien välillä oli havaittavissa hieman enemmän eroja. Taulukosta 6 voidaan nähdä, että emotionaalisten vaikeuksien mukaan oireisimpien tyttöjen ja emotionaalisten vaikeuksien mukaan oireettomimpien tyttöjen väliset ratkaisuprosenttien erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä yhdessäkään osaamistehtävässä, mutta akateemisen paineen mukaan tyttöjen ääriyhmien ratkaisuprosentit erosivat formaalin päättelyn ja matemaattisten käsitteiden tehtävissä. Taulukosta 4 ja 6 käy ilmi, että akateemisen paineen mukaan oireisimpien tyttöjen ratkaisuprosentin keskiarvo (46.31) oli merkitsevästi akateemisen paineen mukaan oireettomimpien tyttöjen keskiarvoa (53.27) heikompi formaalin päättelyn tehtävässä ($t(475) = 2.57, p = .01$). Myös matemaattisten käsitteiden tehtävässä akateemisen paineen mukaan oireisimpien tyttöjen ratkaisuprosentin keskiarvo (49.43) oli merkitsevästi akateemisen paineen mukaan oireettomimpien tyttöjen ratkaisuprosentin keskiarvoa (55.42) heikompi ($t(475) = 2.10, p = .037$). On kuitenkin huomioitava, että t-testin p-arvo ($p = .037$) sijoittui välille .05 - .01. Muissa osaamistehtävissä akateemisen paineen mukaan oireisimpien ja akateemisen paineen mukaan oireettomimpien tyttöjen väliset ratkaisuprosenttien erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Somaattisten oireiden mukaan tyttöjen ääriyhmien ratkaisuprosentit erosivat tilastollisesti merkitsevästi äidinkielen tehtävässä (taulukko 6). Taulukosta 5 ja 6 nähdään, että somaattisten oireiden mukaan oireisimpien tyttöjen ratkaisuprosentin keskiarvo (72.72) oli merkitsevästi somaattisten oireiden mukaan oireettomimpien tyttöjen ratkaisuprosentin keskiarvoa (67.13) parempi äidinkielen tehtävässä ($t(151.86) = -2.14, p = .034$). On kuitenkin huomioitava, että t-testin p-arvo ($p = .034$) sijoittui välille .05 - .01. Muissa osaamistehtävissä somaattisten oireiden mukaan oireisimpien ja somaattisten oireiden mukaan oireettomimpien tyttöjen väliset ajankäytön erot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä (taulukko 6).

Yhteenvedona voidaan todeta, että tyttöjen ilmoittamilla ahdistusoireilla oli negatiivisia yhteyksiä heidän osaamistehtävien ajankäyttöön. Lisäksi tyttöjen ilmoittamilla ahdistusoireilla oli sekä positiivisia että negatiivisia yhteyksiä heidän osaamistehtävien tuloksiin. Tyttöillä ahdistusoireiden yhteys osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin oli kuitenkin kauttaaltaan heikko. Ahdistusoireista ainoastaan akateeminen paine oli yhteydessä tyttöjen ajankäyttöön ja vain yhdessä

osaamistehtävässä: akateemisen paineen mukaan oireisimmat tytöt käyttivät akateemisen paineen mukaan oireettomimpia tyttöjä vähemmän aikaa matemaattisten käsitteiden tehtävään. Ahdistusoireiden yhteys tyttöjen osaamistehtävien tuloksiin oli myös melko heikko. Tyttöillä ahdistusoireista ainoastaan akateeminen paine oli negatiivisessa yhteydessä osaamistehtävien tuloksiin ja vain formaalin päättelyn ja matemaattisten käsitteiden tehtävässä. Lisäksi tytöillä somaattiset oireet olivat positiivisessa yhteydessä osaamistehtävien tuloksiin, mutta vain äidinkielen tehtävässä. Vaikka tytöillä tilastollisesti merkitseviä eroja löytyikin ratkaisuprosenteissa enemmän, näistä kahdessa t-testin p-arvo sijoittui välille .05 - .01.

6.2.2 Ahdistusoireiden mukaan oireisimpien ja oireettomimpien poikien erot osaamistehtävien ajankäytössä ja tuloksissa

Taulukoista 3, 4 ja 5 voidaan nähdä, että emotionaalisten vaikeuksien, akateemisen paineen ja somaattisten oireiden mukaan oireisimmat pojat käyttivät oireettomimpia poikia vähemmän aikaa jokaisessa osaamistehtävässä. Taulukosta 7 voidaan nähdä, että emotionaalisten vaikeuksien mukaan oireisimpien ja emotionaalisten vaikeuksien mukaan oireettomimpien poikien erot ajankäytössä olivat tilastollisesti merkitseviä jokaisessa osaamistehtävässä. Myös akateemisen paineen mukaan oireisimpien ja akateemisen paineen mukaan oireettomimpien poikien erot ajankäytössä olivat tilastollisesti merkitseviä jokaisessa osaamistehtävässä. Somaattisten oireiden mukaan poikien ääriyhmien väliset ajankäytöt erosivat tilastollisesti merkitsevästi vain matemaattisissa tehtävissä. Taulukosta 5 ja 7 käy ilmi, että somaattisten oireiden mukaan oireisimpien poikien ajankäytön keskiarvo (162.36) oli merkitsevästi somaattisten oireiden mukaan oireettomimpien poikien ajankäytön keskiarvoa (223.80) alhaisempi matemaattisten käsitteiden osaamista mittaavassa tehtävässä ($t(622) = 2.95$, $p = .003$). Myös opetussuunnitelman mukaista matematiikan osaamista mittaavassa tehtävässä somaattisten oireiden mukaan oireisimpien poikien ajankäytön keskiarvo (221.39) oli merkitsevästi somaattisten oireiden mukaan oireettomimpien poikien ajankäytön keskiarvoa (281.51) alhaisempi ($t(622) = 2.22$, $p = .027$). On kuitenkin huomioitava, että t-testin p-arvo ($p = .027$) sijoittui välille .05 - .01.

Taulukko 7. Oireisimpien poikien ja oireettomimpien poikien erot osaamistehtävien ajankäytössä ja ratkaisuprosenteissa eri ahdistusoireiden mukaan.

Muuttujat	Emotionaaliset vaikeudet oireisimmat pojat N=118 oireettomimmat pojat N=547			Akateeminen paine oireisimmat pojat N=170 oireettomimmat pojat N=290			Somaattiset oireet oireisimmat pojat N=131 oireettomimmat pojat N=492		
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Ajankäyttö									
Äidinkieli	3.70	663	.000	4.06	458	.000	1.04	158.35	.302
Formaali päättely	3.59	663	.000	3.78	319.99	.000	1.90	622	.058
Matemaattiset käsitteet	4.96	189.50	.000	5.14	383.75	.000	2.95	622	.003
Matematiikka OPS	6.82	221.86	.000	6.03	438.79	.000	2.22	622	.027
Ratkaisuprosentti									
Äidinkieli	3.24	153.15	.001	6.03	326.33	.000	2.86	187.03	.005
Formaali päättely	3.32	664	.001	4.89	459	.000	1.08	623	.282
Matemaattiset käsitteet	4.14	185.24	.000	6.42	373.89	.000	2.25	623	.025
Matematiikka OPS	4.90	664	.000	6.37	459	.000	2.08	623	.038

Poikien ääriyhmien väliset erot ratkaisuprosenteissa olivat samansuuntaisia kuin poikien ääriyhmien väliset erot ajankäytössä. Taulukoista 3, 4 ja 5 nähdään, että emotionaalisten vaikeuksien, akateemisen paineen ja somaattisten oireiden mukaan oireisimmat pojat saivat jokaisessa osaamistehtävässä heikompia tuloksia kuin oireettomimmat pojat. Taulukosta 7 käy ilmi, että emotionaalisten vaikeuksien mukaan oireisimpien ja emotionaalisten vaikeuksien mu-

kaan oireettomimpien poikien väliset erot ratkaisuprosenttien keskiarvoissa olivat tilastollisesti merkitseviä jokaisessa osaamistehtävässä. Myös akateemisen paineen mukaan oireisimpien ja akateemisen paineen mukaan oireettomimpien poikien väliset erot ratkaisuprosenttien keskiarvoissa olivat tilastollisesti merkitseviä jokaisessa osaamistehtävässä. Taulukosta 7 voidaan nähdä, että somaattisten oireiden mukaan oireisimpien ja somaattisten oireiden mukaan oireettomimpien poikien väliset ratkaisuprosenttien keskiarvot erosivat tilastollisesti merkitsevästi kaikissa muissa osaamistehtävissä paitsi formaalin päättelyn tehtävässä ($t(623) = 1.08, p = .282$). Vaikka somaattisten oireiden mukaan oireisimpien ja oireettomimpien poikien erot matemaattisten tehtävien ratkaisuprosenteissa olivat tilastollisesti merkitseviä, t-testien p-arvot sijoituivat välille .01 - .05.

Yhteenvedona voidaan todeta, että poikien ilmoittamilla ahdistusoireilla oli negatiivisia yhteyksiä sekä heidän ajankäyttöön että osaamistehtävien tuloksiin. Emotionaaliset vaikeudet ja akateeminen paine olivat yhteydessä poikien ajankäyttöön jokaisessa osaamistehtävässä: emotionaalisten vaikeuksien ja akateemisen paineen mukaan oireisimmat pojat käyttivät emotionaalisten vaikeuksien ja akateemisen paineen mukaan oireettomimpia poikia vähemmän aikaa jokaisessa osaamistehtävässä. Pojilla somaattiset oireet olivat yhteydessä vain matemaattisten tehtävien ajankäyttöön: somaattisten oireiden mukaan oireisimmat pojat käyttivät somaattisten oireiden mukaan oireettomimpia poikia vähemmän aikaa matemaattisissa tehtävissä. Poikien ilmoittamilla ahdistusoireilla oli negatiivisia yhteyksiä myös heidän osaamistehtävien tuloksiin. Emotionaaliset vaikeudet ja akateeminen paine olivat yhteydessä poikien tuloksiin jokaisessa osaamistehtävässä: emotionaalisten vaikeuksien ja akateemisen paineen mukaan oireisimmat pojat saivat emotionaalisten vaikeuksien ja akateemisen paineen mukaan oireettomimpia poikia heikompia tuloksia jokaisessa osaamistehtävässä. Pojilla somaattiset oireet puolestaan olivat negatiivisessa yhteydessä kaikkiin muihin osaamistehtäviin paitsi formaalin päättelyn osaamistehtävän tuloksiin. On kuitenkin syytä huomioda, että vaikka somaattisten oireiden mukaan oireisimpien ja somaattisten oireiden mukaan oireettomimpien poikien erot matemaattisten tehtävien ratkaisuprosenteissa olivat tilastollisesti merkitseviä, t-testien p-arvot sijoituivat .01 - .05 välille.

6.2.3 Ahdistusoireiden mukaan oireisimpien tyttöjen ja oireisimpien poikien erot osaamistehtävien ajankäytössä ja tuloksissa

Oireisimpien tyttöjen ja oireisimpien poikien erot ajankäytössä ja ratkaisuprosenteissa olivat selkeitä. Taulukoista 3, 4 ja 5 voidaan nähdä, että emotionaalisten vaikeuksien, akateemisen paineen ja somaattisten oireiden mukaan oireisimmat pojat käyttivät oireisimpia tyttöjä vähemmän aikaa jokaisessa osaamistehtävässä sekä saivat oireisimpia tyttöjä heikompia tuloksia jokaisessa osaamistehtävässä. Taulukosta 8 käy ilmi, että kaikki erot oireisimpien tyttöjen ja oireisimpien poikien välillä sekä ajankäytössä että ratkaisuprosenteissa olivat jokaisessa osaamistehtävässä joko tilastollisesti merkitseviä ($p < .01$) tai tilastollisesti erittäin merkitseviä ($p < .001$). T-testin t-arvoja katsottaessa (taulukko 8) voidaan nähdä, että erityisesti äidinkielen tehtävän ratkaisuprosenteissa oireisimpien tyttöjen ja oireisimpien poikien erot olivat hyvin suuria.

Taulukko 8. Oireisimpien tyttöjen ja oireisimpien poikien erot osaamistehtävien ajankäytössä ja ratkaisuprosenteissa eri ahdistusoireiden mukaan.

Muuttujat	Emotionaaliset vaikeudet oireisimmat tytöt N=357 oireisimmat pojat N=118			Akateeminen paine oireisimmat tytöt N=278 oireisimmat pojat N=170			Somaattiset oireet oireisimmat tytöt N=342 oireisimmat pojat N=131		
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
Ajankäyttö									
Äidinkieli	6.32	473	.000	5.50	446	.000	3.42	170.67	.001
Formaali päättely	3.42	473	.001	4.80	335.18	.000	5.03	230.84	.000
Matemaattiset käsitteet	4.91	473	.000	3.29	446	.001	4.24	471	.000
Matematiikka OPS	8.09	309.01	.000	5.55	446	.000	5.01	471	.000
Ratkaisupro- sentti									
Äidinkieli	8.02	149.53	.000	9.54	272.23	.000	9.73	176.87	.000
Formaali päättely	4.44	474	.000	4.39	446	.000	4.62	473	.000
Matemaattiset käsitteet	4.10	211.42	.000	4.31	446	.000	3.39	473	.001
Matematiikka OPS	4.48	474	.000	3.97	446	.000	3.81	210.86	.000

7 Pohdinta

7.1 Tulosten tulkinta

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli selvittää miten 9.-luokkalaisten itseilmoittamat ahdistusoireet ovat yhteydessä heidän ajankäyttöönsä ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Lisäksi tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää onko sukupuolten välillä havaittavissa eroa siinä, miten itseilmoitetut ahdistusoireet ovat yhteydessä matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin. Tutkimuksen keskeisimpinä tuloksina voi pitää sitä, että koko aineistoa tarkasteltaessa 9.-luokkalaisten itseilmoittamista ahdistusoireista emotionaaliset vaikeudet ja akateeminen paine olivat pääasiassa negatiivisessa yhteydessä ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Koko aineistoa tarkasteltaessa somaattisten oireiden yhteys ajankäyttöön ja tuloksiin oli heikko ja ristiriitainen. Toinen keskeinen tulos oli se, että pojilla itseilmoitetut ahdistusoireet olivat pääasiassa negatiivisessa yhteydessä heidän ajankäyttöönsä ja tuloksiin. Tyttöillä puolestaan itseilmoitettujen ahdistusoireiden yhteys heidän ajankäyttöönsä ja tuloksiin oli huomattavasti heikompi. Tässä vaiheessa on syytä korostaa, että saadut tulokset näyttäisivät olevan ensimmäisiä tuloksia ahdistusoireiden yhteyksistä matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin, joten teorian liittäminen saatuihin tuloksiin on haastavaa. Keskitynkin antamaan pohdinnassa painoa tutkimuksen rajoitteista nouseville jatkotutkimusehdotuksille.

7.1.1 Itseilmoitettujen ahdistusoireiden yhteys matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin koko aineiston tasolla

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä tarkasteltiin ovatko 9.-luokkalaisten itseilmoittamat ahdistusoireet yhteydessä heidän ajankäyttöönsä ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä, kun tarkastelussa on kaikki aineiston oppilaat. Tulokset osoittivat, että ahdistusoireista emotionaaliset vaikeudet ja akateeminen paine olivat negatiivisessa yhteydessä ajankäyttöön kaikissa osaamistehtävissä. Mitä enemmän oppilaat kokivat emotionaalisia vaikeuksia tai akateemista painetta, sitä vähemmän he käyttivät aikaa matalan panoksen

osaamistehtävissä. Myös somaattiset oireet olivat yhteydessä ajankäyttöön, mutta vain matemaattisten käsitteiden tehtävässä, yhteyden ollessa myös negatiivinen. Koko aineistoa tarkasteltaessa, itseilmoitetuilla ahdistusoireilla näyttäisi olevan yhteyksiä vähäiseen ajankäyttöön matalan panoksen osaamistehtävissä. Aikaisempaa tutkimusta ahdistuksen yhteydestä ajankäyttöön matalan panoksen osaamistehtävissä ei havaintojeni mukaan ole tehty. Ahdistuksen on kuitenkin todettu olevan yhteydessä tekijöihin jotka taas edelleen ovat yhteydessä matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön. Ahdistuksen on esimerkiksi todettu olevan yhteydessä haitallisiin koulua koskeviin asenteisiin (Aydin & Tulumen, 2018, 490) ja heikkoon motivaatioon (Özer, 2019, 562). Lisäksi Kupiainen ym. (2014) havaitsivat tutkimuksessaan, että oppimisen kannalta haitalliset asenteet ja heikko motivaatio olivat yhteydessä vähäiseen ajankäyttöön oppimista mittaavissa matalan panoksen testeissä. Vastaavasti hyvä motivaatio ja hallitsevuuden tunteet olivat yhteydessä suurempaan ajankäyttöön. Pelkkien ahdistusoireiden lisäksi, saatuja tuloksia ahdistusoireiden ja ajankäytön yhteydestä voi siis mahdollisesti selittää myös ahdistuksen aiheuttamat haitalliset asenteet ja heikko motivaatio koulutyötä kohtaan.

Tarkasteltaessa ahdistusoireiden yhteyttä matalan panoksen osaamistehtävien tuloksiin koko aineiston tasolla, tulokset osoittivat, että emotionaaliset vaikeudet olivat negatiivisessa yhteydessä tuloksiin kaikissa muissa tehtävissä, paitsi äidinkielen osaamistehtävässä. Akateeminen paine puolestaan oli negatiivisessa yhteydessä kaikkien osaamistehtävien tuloksiin. Myös somaattiset oireet olivat yhteydessä osaamistehtävien tuloksiin, mutta vain äidinkielen tehtävässä, yhteyden ollessa positiivinen. Kaikkia aineiston oppilailta tarkasteltaessa, voisi esittää, että ahdistusoireista emotionaaliset vaikeudet ja akateeminen paine näyttäisivät olevan yhteydessä heikkoihin tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Emotionaalisten vaikeuksien ja akateemisen paineen osalta tulokset tukevat aikaisempia havaintoja siitä, että ahdistuksen on todettu useimmiten olevan yhteydessä heikkoon tehtäväsuorittumiseen (Harrison ym., 2016, 26; Ng & Lee, 2015, 141). Koko aineistoa tarkasteltaessa somaattisten oireiden yhteys osaamistehtävien tuloksiin oli ristiriitaisempi, sillä somaattiset oireet olivat poikkeuksellisesti positiivisesti yhteydessä äidinkielen tehtävän tuloksiin. Vaikka ahdistuksen on useimmiten todettu olevan yhteydessä heikkoon tehtäväsuoritu-

tumiseen, ei tulos somaattisten oireiden ja äidinkielen tehtävän tuloksen yhteydestä ole täysin yllättävä. Ahdistuksella on nimittäin todettu olevan myös positiivisia yhteyksiä tehtäväsuoriutumiseen. Sopivissa määrin ilmenevä ahdistus voi Kleinknechtin (1991, 3) mukaan parantaa valppaustasoa ja saada oppilaan suoriutumaan paremmin taitoa vaativista tehtävistä. On kuitenkin syytä muistaa, että tässä tutkimuksessa ja koko aineiston tasolla tarkasteltuna, somaattisten oireiden yhteys osaamistehtävien tuloksiin oli kokonaisuudessaan heikko.

7.1.2 Sukupuolten väliset erot

Toisessa tutkimuskysymyksessä tarkasteltiin onko sukupuolten välillä eroa siinä, miten itseilmoitetut ahdistusoireet ovat yhteydessä 9.-luokkalaisten ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Vertailtaessa ahdistusoireiden yhteyksiä tyttöjen keskinäisiin eroihin ja poikien keskinäisiin eroihin, riippumattomien otosten t-testien tulokset osoittivat, että sekä tytöillä että pojilla itseilmoitetuilla ahdistusoireilla näyttäisi olevan negatiivisia yhteyksiä matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön, vaikkakin poikien ääriyhmien (oireisimmat ja oireettomimmat) välillä negatiivisia yhteyksiä oli huomattavasti enemmän kuin tyttöjen ääriyhmien välillä. Poikien ääriyhmien välillä tilastollisesti merkitseviä eroja ajankäytössä löytyi peräti kymmenen. Pojilla somaattiset oireet olivat heikommin yhteydessä ajankäyttöön kuin emotionaaliset vaikeudet ja akateeminen paine. Tyttöjen ääriyhmien välillä tilastollisesti merkitseviä eroja ajankäytössä löytyi vain yksi. Tytöillä ahdistusoireiden yhteys matalan osaamistehtävien ajankäyttöön oli siis lähes olematon kun taas pojilla ahdistusoireet ja etenkin emotionaaliset vaikeudet ja akateeminen paine olivat selkeästi yhteydessä vähäiseen ajankäyttöön matalan panoksen osaamistehtävissä.

Riippumattomien otosten t-testien tulokset osoittivat myös, että tyttöjen ilmoittamilla ahdistusoireilla oli sekä positiivisia että negatiivisia yhteyksiä heidän osaamistehtävien tuloksiin. Kokonaisuudessaan tyttöjen ahdistusoireiden yhteys heidän osaamistehtävien tuloksiin oli kuitenkin heikko. Tyttöjen ääriyhmien välillä tilastollisesti merkitseviä eroja löytyi vain kolme ja kahdessa näistä t-testin p-arvo sijoittui välille .05 - .01. Poikien ilmoittamilla ahdistusoireilla oli puolestaan vain negatiivisia yhteyksiä heidän osaamistehtävien tuloksiin. Poikien ääri-

ryhmien välillä tilastollisesti merkitseviä eroja osaamistehtävien tuloksissa löytyi peräti yksitoista. Somaattisten oireiden yhteys poikien tuloksiin näytti olevan hieman heikompi kuin emotionaalisten vaikeuksien ja akateemisen paineen. Näyttäisi siltä, että tytöillä ahdistusoireiden yhteys myös osaamistehtävien tuloksiin oli heikko, kun taas pojilla ahdistusoireet ja taas etenkin emotionaaliset vaikeudet ja akateeminen paine olivat selkeästi yhteydessä heikkoihin tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä.

Vertailtaessa ahdistusoireiden mukaan oireisimpien tyttöjen ja oireisimpien poikien eroja osaamistehtävien ajankäytössä ja tuloksissa, t-testien tulokset osoittivat, että paljon ahdistusoireita kokevat pojat käyttivät jokaisessa osaamistehtävässä vähemmän aikaa ja saivat jokaisesta osaamistehtävästä heikompia tuloksia kuin paljon ahdistusoireita kokevat tytöt. Oireisimpien poikien ja oireisimpien tyttöjen kaikki keskinäiset erot sekä osaamistehtävien ajankäytössä että osaamistehtävien tuloksissa olivat tilastollisesti merkitseviä ($p < .01$) tai tilastollisesti erittäin merkitseviä ($p < .001$).

Saatuja tuloksia pohdittaessa näyttäisi olevan niin, että paljon ahdistusoireita kokevat pojat käyttävät matalan panoksen osaamistehtävien tekemiseen vähemmän aikaa ja saavat osaamistehtävistä heikompia tuloksia kuin vähän ahdistusoireita kokevat pojat. Puolestaan tytöillä ahdistusoireiden yhteys matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin oli huomattavasti heikompi josta kertoo se, että paljon ahdistusoireita kokevien tyttöjen ajankäyttö ja tulokset eivät juurikaan eronneet vähän ahdistusoireita kokevien tyttöjen ajankäytöstä ja tuloksista. Sukupuolieroja vahvisti myös se, että paljon ahdistusoireita kokevat pojat käyttivät jokaisessa tehtävässä vähemmän aikaa ja saivat jokaisesta tehtävästä heikompia tuloksia kuin paljon ahdistusoireita kokevat tytöt. Näyttäisi myös olevan niin, että kuten koko aineiston tasolla, myös sekä tytöillä että pojilla emotionaaliset vaikeudet ja akateeminen paine näyttivät olevan somaattisia oireita voimakkaammin yhteydessä matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin. Tutkimuksessa käytettyjä ahdistusoireita sekä niiden mittaamiseen käytettyjä mittareita pohdin tarkemmin vasta seuraavassa tutkimuksen rajoitteita käsittelevässä luvussa.

Tutkimusta siitä, onko sukupuolten välillä eroa, miten ahdistusoireet ovat yhteydessä matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin, ei tietääkseni ole aikaisemmin tehty. Sukupuolten välisiä eroja matalan panoksen osaamistehtävien ajankäytössä ja tuloksissa on kuitenkin havaittu ja näiden erojen taustalla olevat tekijät, kuten esimerkiksi tyttöjen ja poikien erot sinnikkyudessa, saattavat osittain selittää myös tässä tutkimuksessa saatuja tuloksia sukupuolten välisistä eroista.

Poikien keskinäiset erot (oireisimmat ja oireettomimmat) osaamistehtävien tuloksissa näyttivät olevan yhtenäisiä aikaisempien tutkimuksien kanssa, joissa on todettu, että ahdistus useimmiten heikentää tehtäväsuoritumista (Harrison ym., 2016, 26; Ng & Lee, 2015, 141). Ahdistusoireisten poikien heikkoja tuloksia ja vähäistä ajankäyttöä saattaa ahdistusoireiden lisäksi selittää myös se, että poikien on todettu raportoivan alhaisesta sinnikkyydestä matalan panoksen testeissä ja heidän on todettu turvautuvan tyttöjä useammin sattumanvaraiseen nopeaan arvailuun (DeMars ym., 2013). Lisäksi on todettu, että ainakin Suomessa pojat näyttäisivät olevan yhä vähemmän suuntautuneita koulutyöhön (Vainikainen & Hautamäki, 2018, 158). Sinnikkyuden puute ja heikko suuntautuneisuus koulutyöhön saattavat olla ahdistusoireiselle pojalle vähäistä ajankäyttöä ja heikkoja tuloksia edesauttavia tekijöitä.

Puolestaan tässä tutkimuksessa havaitut tyttöjen keskinäiset erot (oireisimmat ja oireettomimmat) osaamistehtävien tuloksissa eivät juurikaan tukeneet aikaisempien tutkimuksien tuloksia, joissa on todettu, että ahdistus useimmiten heikentää tehtäväsuoritumista (Harrison ym., 2016, 26; Ng & Lee, 2015, 141). Tyttöjen on havaittu olevan poikia tunnollisempia, sinnikkäämpiä ja motivoituneempia matalan panoksen tehtävissä (Borgonovi & Bieчек, 2016, 135; DeMars ym., 2013, 78). Nämä ominaisuudet voivat auttaa tyttöjä pysyttelemään ja sinnittelemään matalan panoksen tehtävien parissa pidempään, huolimatta siitä, kokevatko he ahdistusoireita vai eivät. Tyttöjen tunnollisuus, sinnikkyys ja motivaatio saattavat siis selittää sitä, miksi tässä tutkimuksessa tyttöjen ääriryhmien (oireisimmat ja oireettomimmat) erot ajankäytössä ja tuloksissa olivat vähäisempiä kuin pojilla. Useissa tutkimuksissa on todettu, että tehtäviin käytetty aika toimii validina osaamisen ennustajana matalan panoksen testeissä (Vai-

nikainen & Hautamäki, 2018; Kupiainen ym., 2014; Goldhammer & Naumann, 2014). Esimerkiksi Vainikainen ja Hautamäki (2018) havaitsivat tutkimuksessaan, että tytöt saivat poikia parempia tuloksia matalan panoksen osaamistehtävistä osittain sen takia, että tytöt käyttivät poikia enemmän aikaa tehtävien tekoon. Tässä tutkimuksessa ahdistusoireiden mukaan oireisimmat tytöt käyttivät huomattavasti enemmän aikaa osaamistehtävien tekemiseen ja saivat osaamistehtävistä parempia tuloksia kuin ahdistusoireiden mukaan oireisimmat pojat. Nämä oireisimpien tyttöjen ja oireisimpien poikien väliset erot ajankäytössä saattavat siis osittain selittää myös sitä, miksi oireisimmat tytöt saivat osaamistehtävistä parempia tuloksia kuin oireisimmat pojat.

7.2 Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimusehdotukset

Tässä tutkimuksessa oli myös rajoitteita. On todettu, että tutkimuksen luotettavuus on suoraan verrannollinen tutkimuksessa käytetyn tai käytettyjen mittareiden luotettavuuteen (Metsämuuronen, 2011, 125). Tutkimuksen sisäisellä validiteetilla eli sisäisellä luotettavuudella tarkoitetaan muun muassa sitä, mitataanko mittarilla sitä, mitä on tarkoitus (Metsämuuronen, 2011, 65). Pohdittaessa tutkimuksessa käytettyjä ahdistusoiremittareita, somaattisten oireiden mittarin validiteetti herätti itselläni hieman epäilyjä tutkimuksen edetessä. Vaikka ahdistusta koskeva kirjallisuus osoittaa, että somaattiset oireet kuuluvat ahdistusoireisiin (Maharaja, 2018, 75-76; Harrison ym., 2016, 7), on syytä todeta, että tutkimuksessa hyödynnetyssä somaattisten oireiden mittarissa kysyttyjä oireita kuten päänsärkyä, vatsakipuja tai univaikeuksia voi kokea, vaikka ei olisikaan ahdistunut. Oppilaiden itseilmoitetut somaattiset oireet ovat voineet liittyä esimerkiksi sairauteen, vammaan tai johonkin muuhun ahdistuksesta irralliseen ilmiöön. Tästä johtuen somaattisten oireiden ja matalan panoksen osaamistehtävien ajankäytön yhteyksiin sekä somaattisten oireiden ja matalan panoksen osaamistehtävien ja tuloksien yhteyksiin tulee mielestäni suhtautua varauksella. Tutkimuskirjallisuuden mukaan ahdistuksen olennaisia komponentteja ovat huoli ja murehtiminen (engl. worry) (Ferreira & Silva, 2016, 2; Headley & Cambell, 2013, 50) sekä negatiiviset emootiot (Headley & Cambell, 2013, 50; Neumann ym., 2010; Masters ym., 2019, 1087). Nämä ahdistuksen olennaiset komponentit esiintyivät kattavasti emotionaaliset vaikeudet- ja akateeminen paine-

mittareissa ja ne saattoivat onnistua kuvaamaan ahdistusoireita sekä ahdistusta ilmiönä paremmin kuin somaattisten oireiden mittari. Kenties edellä mainituista syistä johtuen etenkin koko aineistoa tarkasteltaessa oli havaittavissa, että ahdistusoireista emotionaaliset vaikeudet ja akateeminen paine näyttivät olevan voimakkaammassa yhteydessä matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin kuin somaattiset oireet. Tutkimuksen sisäistä validiteettia olisi mahdollisesti parantanut se, jos emotionaaliset vaikeudet, akateeminen paine ja somaattiset oireet olisi yhdistetty yhdeksi ahdistusoiremittariksi. Jatkossa olisi-kin mielenkiintoista käyttää ahdistuksen mittaamiseen vain yhtä mittaria, jossa kaikki yleisimmät ahdistusoireet esiintyvät kattavasti. Lisäksi haastattelut voisivat olla toimivia kartoittamaan oppilaiden ahdistuneisuuden tunteita niin yleisesti kuin myös matalan panoksen osaamistehtäviin liittyen. Täytyy kuitenkin muistaa, että käytössäni oli jo valmiiksi kerätty sekundääriaineisto ja siihen nähden ahdistusilmiön mittaaminen onnistui mielestäni melko hyvin.

Tutkimuksen rajoitteena voidaan pitää myös yleisesti sitä, että käytetty aineisto oli osa matalan panoksen arviointitutkimusta. Vainikaisen ja Hautamäen (2018, 154-155) mukaan matalan panoksen arviointitutkimuksien luotettavuutta saattaa heikentää se, että oppilaat eivät välttämättä yritä testeissä parastaan eivätkä vastaa kysytyihin kyselylomakkeisiin totuudenmukaisesti, koska arvioinnilla ei ole oppilaalle henkilökohtaisia seuraamuksia. Tässä tutkimuksessa ahdistusoireita mitattiin kyselylomakkeilla, joten ei voida tarkasti sanoa vastasivatko oppilaiden itseilmoittamat ahdistusoireet heidän todellisia ahdistusoireisuuden tasoja. Tyttöjen ja poikien sijoittuminen oireisimpien ja oireettomimpien ryhmiin herätti myös mietteitä. Tutkimuksissa on havaittu, että tytöt hyväksyvät ja ilmentävät ahdistusta helpommin kuin pojat (Zeidner, 1998, 267; McLean & Hope, 2010, 494-495; Xie ym., 2019, 236). Pojat puolestaan saattavat kokea ahdistuksen olevan ristiriidassa perinteisen maskuliinisuuden kanssa sekä merkki haavoittavuudesta ja heikkoudesta. Seurauksena pojat saattavat kieltää tai tukahduttaa ahdistuneisuuden tunteensa, vaikka he olisivatkin ahdistuneita. (McLean & Hope, 2010, 494-495.) Tässäkin tutkimuksessa sukupuolten välillä oli havaittavissa eroja ahdistusoireisuudessa. Persentiilijakojen jälkeen jokaisessa ahdistusoireryhmässä (emotionaaliset vaikeudet, akateeminen paine, somaattiset oireet) suurin osa oireisimmista oppilaista oli tyttöjä ja puolestaan

suurin osa oireettomimmista oli poikia (katso taulukko 1). Herää kysymys, ovatko etenkin pojat raportoineet heidän ahdistusoireisuutta totuudenmukaisesti. Vaikka todellisten ja absoluuttisten ahdistustasojen mittaaminen matalan panoksen arvioinneissa on haastavaa, on syytä olla tietoinen näistä luotettavuuteen vaikuttavista tekijöistä.

Tämä tutkimus lisäsi tietoa itseilmoitettujen ahdistusoireiden yhteydestä ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Tarkastelun ulkopuolelle jäi kuitenkin monia sellaisia muuttujia, joilla on aiemmissa tutkimuksissa havaittu olevan yhteys matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöön ja tuloksiin. Näitä ovat esimerkiksi oppilaan taitotaso ja tehtävien vaikeusaste (Goldhammer & Naumann, 2014, 621) sekä koulumotivaatioon ja sinnikkyyteen liittyvät tekijät (Kupiainen ym., 2014; DeMars ym., 2013; Ainley ym., 2002). Jotta ahdistuksen osuudesta matalan panoksen osaamistehtävien ajankäyttöä ja tuloksia selittävänä tekijänä saisi tarkemman kuvan, tulisi myös edellä mainittujen muuttujien yhteyttä ajankäyttöön ja osaamistehtävien tuloksiin tarkastella ahdistusoireiden lisäksi samassa tutkimuksessa. Jatkossa olisikin mielenkiintoista kartoittaa ensin oppilaiden ahdistusoireet, koulumotivaatio ja taitotaso sekä tehtävien vaikeusaste, ja vasta tämän jälkeen tutkia, miten nämä kaikki muuttujat ovat yhteydessä oppilaiden ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Näin voitaisiin selvittää, mitkä muuttujat selittävät eniten ajankäytön ja tuloksien vaihtelua ja mikä ahdistusoireiden osuus tässä vaihtelussa on.

Tähän tutkimukseen osallistui oppilaita 14:sta metropolialueen kunnasta. Tutkimuksen tulokset antavat siis kattavan kuvan Helsingin metropolialueesta, mutta tulokset eivät kuitenkaan ole mielestäni yleistettävissä kattamaan koko Suomea. Jatkossa olisikin mielenkiintoista laajentaa vastaavanlainen tutkimus kattamaan koko Suomi. Näin saataisiin esimerkiksi selville, onko eteläsuomalaisten ja pohjoissuomalaisten välillä havaittavissa eroja siinä, miten ahdistusoireet ovat yhteydessä ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä.

7.3 Yhteenveto ja tutkimuksen tulosten käytettävyys

Tämä tutkimus antoi viitteitä siitä, että Suomen metropolialueen 9.-luokkalaisilla itseilmoitetuista ahdistusoireista emotionaaliset vaikeudet ja akateeminen paine näyttäisivät pääasiassa olevan yhteydessä vähäiseen ajankäyttöön ja heikkoihin tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Somaattisten oireiden yhteys 9.-luokkalaisten ajankäyttöön ja tuloksiin oli heikompi ja ristiriitaisempi, kaikkia aineiston oppilaita tarkasteltaessa. Tämän tutkimuksen perusteella näyttäisi myös olevan niin, että Suomen metropolialueen 9.-luokkalaisilla ahdistusoireet ovat enemmän poikien kuin tyttöjen ”ongelma” matalan panoksen osaamistehtävissä. Pojilla ahdistusoireet ja etenkin emotionaaliset vaikeudet ja akateeminen paine näyttäisivät olevan yhteydessä vähäiseen ajankäyttöön ja heikkoihin tuloksiin matalan panoksen osaamistehtävissä. Puolestaan tytöillä ahdistusoireiden yhteydet ajankäyttöön ja tuloksiin matalan panoksen päättelytehtävissä olivat huomattavasti heikommat.

Valitettavan usein oppimisen arvioinnissa kiinnitetään huomiota vain tehtävien tai kokeiden lopputuloksiin ja behavioraaliset prosessit lopputulosten taustalla jäävät ilman huomiota. Jos näin käy, on vaarana, että tuloksia tulkitaan ikään kuin ne kertoisivat absoluuttisista taitoeroista oppilaiden välillä (Vainikainen & Hautamäki, 2018, 154-155). Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat, että ahdistusoireita sekä tuloksien taustalla olevia behavioraalisia prosesseja kuten ajankäyttöä, ei kannatta jättää huomioimatta, sillä ne saattavat tarjota selityksiä ja mahdollisia syitä tehtävien lopputuloksille. On mielenkiintoista, että ahdistusoireet näyttäisivät olevan yhteydessä myös sellaisiin osaamistehtäviin, joiden tuloksilla ei ole oppilaalle henkilökohtaisia seuraamuksia esimerkiksi paremman arvosanan muodossa. Kenties voisi varovasti ehdottaa, että tämän tutkimuksen tulokset saattavat myös auttaa ymmärtämään miksi Suomessa ja monissa OECD-maissa tytöt suoriutuvat arviointitutkimuksista keskimäärin paremmin kuin pojat. Ottaen huomioon, että matalan panoksen arviointitutkimukset ovat yleistyneet viimeisten vuosikymmenten aikana ja niiden tuloksia käytetään kansainvälisissä ja valtakunnallisissa oppilaiden taitotasojen vertailussa (Penk ym.,

2014, 2; Kupiainen ym., 2014, 636), antoi tämä tutkimus uusia ja mielenkiintoisia havaintoja matalan panoksen arvioinnin maailmasta ja ahdistusilmiöstä.

Lähteet

- Ainley, M., Hillman, K., & Hidi, S. (2002). Gender and interest processes in response to literary texts: Situational and individual interest. *Learning and Instruction*, 12, 411-428.
- Attali, Y. (2016). Effort in low-stakes assessments: What does it take to perform as well as in a high-stakes setting? *Educational and Psychological Measurement*, 76(6), 1045-1058.
- Aydin, F., & Tulumen, M. (2018). Examining the Anxiety and Attitudes of Secondary School Students towards Geography Lessons in Terms of Some Variables. *Review of International Geographical Education Online*, 8(3), 473-499.
- Aydin, U. (2019). Test Anxiety: Gender Differences in Elementary School Students. *European Journal of Educational Research*, 8(1), 21–30.
- Baloglu, M. (1999). *A Comparison of Mathematics Anxiety and Statistics Anxiety in Relation to General Anxiety*.
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1995). Multiple significance tests: the Bonferroni method. *The BMJ*, 310, 170.
- Borgonovi, F., & Biecek, P. (2016). An international comparison of students' ability to endure fatigue and maintain motivation during a low-stakes test. *Learning & Individual Differences*, 49, 128-137.
- Byrne, D. G., Davenport, S. C., & Mazanov, J. (2007). Profiles of adolescent stress: The development of the adolescent stress questionnaire (ASQ). *Journal of Adolescence*, 30(3), 393–416.
- Carroll, J. B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*, 64, 723–733.

Cole, J. S., Bergin, T. A., & Whittaker, T. A. (2008). Predicting student achievement for low stakes tests with effort and task value. *Contemporary Educational Psychology*, 33, 609-624.

Crocq, M-A. (2017). The history of generalized anxiety disorder as diagnostic category. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 19(2), 107-116.

DeMars, C. E., Bashkov, B. M., & Socha, A. B. (2013). The role of gender in test-taking motivation under low-stakes conditions. *Research and Practice in Assessment*, 8(2), 69-82.

Devine, A., Fawcett, K., Szűcs, D., & Dowker, A. (2012). Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety. *Behavioral and Brain Functions*, 8(33), 2–9.

Eklöf, H., Japelj Pavešić, B., & Grønmo, L. S. (2014). A cross-national comparison of reported effort and mathematics performance in TIMSS advanced. *Applied Measurement in Education*, 27, 31-45.

Eysenck, M., & Calvo, M. (1992). Anxiety and performance: The Processing Efficiency Theory. *Cognition and Emotion*, 6(6), 409-434.

Ferreira, C. R., & Silva, R. R. (2016). The Spielberger Inventory Like a Tool for Assess the Trait and State Anxiety. Teoksessa Bradley, A. (2016) (toim.). *Trait and State Anxiety: Assessment, Predictors and Outcomes*. (s. 1-5). New York: Nova Science Publishers, Inc.

Field, A. P., & Field, A. P. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics: And sex and drugs and rock 'n' roll* (4th ed.). Los Angeles: Sage.

Goldhammer, F., & Naumann, J. (2014). The Time on Task Effect in Reading and Problem Solving Is Moderated by Task Difficulty and Skill: Insights From a Computer-Based Large-Scale Assessment. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 608-626

Goodman, R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: A Research Note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38, 581-586.

Harrison, C. E., Litvin, P., Lavian, R., Waleszonia, S. A., & Miller, K. J. (2016). Differentiating the Impact of State Versus Trait Anxiety on Cognitive Functioning of the Aging Brain. Teoksessa Bradley, A. (2016) (toim.). *Trait and State Anxiety: Assessment, Predictors and Outcomes*. New York: Nova Science Publishers, Inc.

Hautamäki, J. (1984). Peruskoululaisten loogisen ajattelun mittaamisesta ja esiintymisestä. Joensuun yliopiston yhteiskuntatieteellisiä julkaisuja 1. Joensuu: Joensuun yliopisto.

Hautamäki, J., Kupiainen, S., Marjanen, J., Vainikainen, M-P., & Hotulainen, R. (2013). *Oppimaan oppiminen peruskoulun päättövaiheessa: tilanne vuonna 2012 ja muutos vuodesta 2001*. University of Helsinki, Department of Teacher Education, Research Report 347. Helsinki: Unigrafia.

Headley, C., & Campbell, M. A. (2013). Teachers' Knowledge of Anxiety and Identification of Excessive Anxiety in Children. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(5), 48-66.

Healey, J. (2014). *Understanding anxiety*. Thirroul, N.S.W: The Spinney Press.

Heikkilä, T. (2014). *Tilastollinen tutkimus*. (9. uud. p.) Helsinki: Edita.

Heinrich, D. L., & Spielberger, C. D. (1982). Anxiety and Complex Learning. Teoksessa Krohne, H. W. & Lothar, L. (toim.), *Achievement, Stress, and Anxiety*. (s. 145-167). Washington, New York and London: Hemisphere Publishing Corporation (HPC).

Helgoe, L.A., Wilhelm, L.R., & Kommor, M. J. (2005). *The Anxiety Answer Book*. Illinois: Sourcebooks, Inc.

Horwitz, A.V. (2013) *Anxiety: A Short History*. Baltimore: John Hopkins University Press.

Hotulainen, R., Rimpelä, A., Hautamäki, J., Karvonen, S., Kinnunen, J. M., Kupiainen, S., Lindfors, P., Minkkinen, J., Pere, L., Thuneberg, H., Vainikainen, M-P., & Wallenius, T. (2016). *Osaaminen ja hyvinvointi yläkoulusta toiselle asteelle - tutkimus metropolialueen nuorista*. University of Helsinki, Department of Teacher Education, Research Report 398. Helsinki: Unigrafia.

Kleinknecht, R.A. (1991). *Mastering Anxiety. The Nature and Treatment of Anxious Conditions*. New York and London: Insight books.

Kortesoja, L., Vainikainen, M-P., Hotulainen, R., Rimpelä, A., Dobewall, H., Lindfors, P., Karvonen, S., & Merikanto, I. (2020). Bidirectional Relationship of Sleep with Emotional and Behavioral Difficulties: A Five-year Follow-up of Finnish Adolescents. *Journal of Youth and Adolescence*, 1-15.

Koskelainen, M., Sourander A., & Kaljonen A. (2000). The Strengths and Difficulties Questionnaire among Finnish school-aged children and adolescents. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 9, 277-284

Kupiainen, S., Vainikainen, M.-P., Marjanen, J., & Hautamäki, J. (2014). The Role of Time on Task in Computer-Based Low-Stakes Assessment of Cross-Curricular Skills. *Journal of Educational Psychology*, 106(3), 627-638.

Levitt, E. E. (1980). *The Psychology of Anxiety*. 2nd edition. New Jersey: LEA.

Lowe, P. A. (2018). Examination of Cultural and Gender Similarities and Differences among Canadian and U.S. College Students on a Measure of Manifest Anxiety. *Higher Education Studies*, 8(3), 94–103.

Maharaja, S. G. (2018). *Anxiety disorders sourcebook: Basic consumer health information about mental health disorders and associated myths and facts*, ty-

pes of anxiety disorders, including general anxiety disorder, obsessive-compulsive disorder, posttraumatic stress disorder, panic disorder, social anxiety disorder, specific phobia, separation anxiety, illness anxiety disorder, somatic symptom disorder, and more; along with information about causes, risk factors, treatment options, including medications, psychotherapy, and complementary and alternative medications, financial assistance, tips for caregivers, a glossary of related terms, and a directory of resources for more information. Detroit, Michigan: Omnigraphics.

Masters, M. R., Zimmer-Gembeck, M. J., & Farrell, L. J. (2019). Transactional Associations between Adolescents' Emotion Dysregulation and Symptoms of Social Anxiety and Depression: A Longitudinal Study. *Journal of Early Adolescence*, 39(8), 1085–1109.

Mathews, B. L., Kerns, K. A., & Ciesla, J. A. (2014). Specificity of emotion regulation difficulties related to anxiety in early adolescence. *Journal of Adolescence*, 37, 1089-1097.

McLean, C. P., & Hope, D. A. (2010). Subjective anxiety and behavioral avoidance: Gender, gender role, and perceived confirmability of self-report. *Journal of Anxiety Disorders*, 24, 494-502.

Metsämuuronen, J. (2011). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä: Tutkijalaitos* (E-kirjan 1. Painos.). Helsinki: International Methelp.

Muhammad, A., & Saghir, A. (2019). Exploration of Anxiety Factors among Students of Distance Learning: A Case Study of Allama Iqbal Open University. *Bulletin of Education and Research*, 41(2), 67-78.

Muris, P. (2007). *Normal and Abnormal Fear and Anxiety in Children and Adolescents*. Elsevier Science.

Neumann, A., van Lier, P. A. C., Gratz, K. L., & Koot, H. M. (2010). Multidimensional assessment of emotion regulation difficulties in adolescents using the difficulties in emotion regulation scale. *Assessment*, 17(1), 138-149.

Ng, E., & Lee, K. (2015). Effects of trait test anxiety and state anxiety on children's working memory task performance. *Learning & Individual Differences*, 40, 141–148.

Nummenmaa, L. (2004). *Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät*. Helsinki: Tammi.

OECD (2010). Pathways to success. How knowledge and skills at age 15 shape future lives in Canada. Lainattu 14.2.2020, saatavilla:

<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264081925-en.pdf?expires=1582791010&id=id&accname=ocid194948&checksum=C6FB9BE53FE46255D6D27CEAB9C51657>

OECD (2019). PISA 2018 Results. Combined executive summaries. Volume 1, 2 & 3. Lainattu 21.2.2020, saatavilla:

https://www.oecd.org/pisa/Combined_Executive_Summaries_PISA_2018.pdf

Penk, C., Pöhlmann, C., & Roppelt, A. (2014). The Role of Test-Taking Motivation for Students' Performance in Low-Stakes Assessments: An Investigation of School-Track-Specific Differences. *Large-Scale Assessments in Education*, 2.

Rachman, S. (2004). *Anxiety*. 2nd edition. New York: Psychology Press.

Salmela-Aro, K., Kiuru, N., Leskinen, E., & Nurmi, J.-E. (2009a). School Burnout Inventory (SBI): reliability and validity. *European Journal of Psychological Assessment*, 25(1), 48–57.

Sanders, A. F., Hobbs, D. A., Stephenson, D. D., Laird, R. D., & Beaton, E. A. (2017). Working Memory Impairments in Chromosome 22q11.2 Deletion Syn-

drome: The Roles of Anxiety and Stress Physiology. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(4), 992–1005.

Sieber, J. E, O'Neil, H. F., & Tobias, S. (1977). *Anxiety, Learning and Instruction*. New Jersey: LEA.

Sommer, M., & Arendasy, M. E. (2015) Further evidence for the deficit account of the test anxiety–test performance relationship from a high-stakes admission testing setting. *Intelligence* 53. Austria: Elsevier. 72-80.

Spielberger, C. D. (1966). *Anxiety and Behaviour*. New York and London: Academic Press.

Spielberger, C. D. (1972). (toim.), *Anxiety. Current Trends in Theory and Research*. Volume I. (s. 1-237). New York and London. Academic Press.

Sternberg, R., Castejon, J. L., Prieto, M. D., Hautamäki, J., & Grigorenko, E. (2001). Confirmatory factor analysis of the Sternberg Triarchic Abilities Test in three international samples. *European Journal of Psychological Assessment*, 17, 1–16.

Sung, Y., Chao, T., & Tseng, F. (2016) Reexamining the relationship between test anxiety and learning achievement: An individual-differences perspective. *Contemporary Educational Psychology*, 46, 241-252.

Vainikainen, M-P., & Hautamäki, J. (2018). Selittääkö yrittäminen oppilaiden osaamisessa havaittuja ryhmäeroja? Itsearvioitu yrittäminen, investoitu työaika ja osaamiserot lokitietoanalyysin valossa. *Psykologia*, 53(2-3), 154-167.

Vainikainen, M-P., Lintuvuori, M., Paananen, M., Eskelinen, M., Kirjavainen, T., Hienonen, N., Janhukainen, M., Thuneberg, H., Asikainen, M., Suhonen, E., Alijoki, A., Sajaniemi, N., Reunamo, J., Keskinen, H-L., & Hotulainen, R. (2018). Oppimisen tuki varhaislapsuudesta toisen asteen siirtymään: tasa-arvon toteu-

tuminen ja kehittämistarpeet. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 55/2018.

Von der Embse, N., Barterian, J., & Segool, N. (2013) Test anxiety Interventions for Children and Adolescents: A Systematic Review of Treatment Studies from 2000-2010. *Psychology in the Schools*, 50(1), 57-70.

Wise, S. L., & DeMars, C. E. (2005). Low examinee effort in low-stakes assessment: Problems and potential solutions. *Educational Assessment*, 10, 1-17.

Wise, S. L., & Kong, X. (2005). Response time effort: A new measure of examinee motivation in computer-based tests. *Applied Measurement in Education*, 18(2), 163-183.

Woldeab, D., & Brothen, T. (2019). 21st Century Assessment: Online Proctoring, Test Anxiety, and Student Performance. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 34(1), 1-10.

World Health Organization (2017). World mental health day 2017. Lainattu 25.3.2020, saatavilla:

http://www.who.int/mental_health/world-mental-healthday/2017/en/

Xie, F., Xin, Z., Chen, X., & Zhang, L. (2019). Gender Difference of Chinese High School Students' Math Anxiety: The Effects of Self-Esteem, Test Anxiety and General Anxiety. *Sex Roles*, 81(3/4), 235–244.

Zeidner, M. (1998) *Test Anxiety: The State of the Art*. New York: Plenum Press.

Özer, S. (2019). An Investigation of Attitude, Motivation and Anxiety Levels of Students Studying at a Faculty of Tourism towards Vocational English Course. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 15(2), 560–577.